

Reproducción

Incubabilidad

(Circ. TECNA, febrero 1991)

Por más que pueda parecer elemental, creemos que antes de entrar en materia en lo referente a la *incubabilidad* conviene distinguir bien este concepto del de *fertilidad*. De ahí que comenzaremos por definir ambos conceptos:

La incubabilidad es la facultad o capacidad del huevo para eclosionar, produciendo un pollito viable. Se puede expresar o bien por la relación entre los pollitos nacidos y los huevos cargados en la incubadora o bien por la existente entre aquéllos y los considerados como fértiles, hablándose entonces, respectivamente, de incubabilidad "sobre carga" o "sobre fértiles".

La fertilidad muestra la aptitud de unión del espermatozoide y el óvulo, en éste, para dar lugar a un huevo embrionado. Se puede conocer durante la incubación -pero no antes de iniciarse el desarrollo embrionario- mediante el llamado "miraje" de los huevos al trasluz, operación que se lleva a cabo comercialmente sobre los 18 días, aunque podría realizarse a partir de los 6 días.

Un ejemplo aclarará aún más estos conceptos. De 100 huevos cargados en la incubadora, después de hacer el miraje a 18 días se transfieren 90 a la nacedora por ver que contienen un embrión vivo y de ellos, al cabo de 3 días, nacen 80 pollitos. La incubabilidad sobre los huevos cargados será del 80% y sobre los huevos fértiles -se supone que ha habido 10 infértiles, aún incluyendo entre éstos los fallecidos durante los primeros días de incubación, los cuales sólo se pueden conocer si el huevo se abre y se examina con detenimiento- del 89%, en tanto que la fertilidad será del 90%.

Por tanto, puede comprenderse que al analizar un problema de incubabilidad interese deslindar perfectamente ambas cosas ya que si bien éste podrá ser debido a múltiples cau-

sas, como seguidamente veremos, en caso de ser de fertilidad se debería exclusivamente a los reproductores en sí. Y, lógicamente, siendo las causas de una cosa y otra muy variadas, también lo tendrán que ser las soluciones para solventar el problema.

Vamos a analizar seguidamente las causas de infertilidad para pasar luego a las que provocan una baja incubabilidad.

Causas de infertilidad

De lo indicado antes se deduce que una pobre fertilidad sólo puede ser imputable a los reproductores. Sin embargo, existe una tendencia general a culpar al gallo de ello, cuando tanta responsabilidad incumbe a éste como a la gallina.

Las causas de infertilidad las podemos agrupar así:

-*La genética*. La fertilidad es, ante todo, un factor hereditario ya que es bien sabido, por ejemplo, que en algunas razas, como la Cornish, las mayores dificultades de cubrición de los gallos repercuten en una mayor proporción de huevos "claros" en el miraje. De igual forma, aunque la heredabilidad de este carácter es baja, también se sabe que mediante una selección continuada durante varios años se puede modificar, mejorándola.

-*El medio ambiente*. De los varios factores ambientales, la temperatura es el más importante en cuanto a los efectos sobre la fertilidad. Las temperaturas por encima de 30°C o por debajo de 0°C producen un marcado descenso de la fertilidad, en ambos casos por implicar una menor actividad de las aves y, en el caso del calor, por afectar negativamente a la maduración de los espermatozoides. Sin embargo, una temperatura superior a 25 °C ya comienza a afectar negativamente a la fertilidad, resultando las más

efectivas al respecto las situadas alrededor de los 15-20° C.

Otros factores ambientales que repercuten sobre la fertilidad son la existencia en el gallinero de una concentración de amoníaco superior a 30 ppm y el fotoperíodo. Con respecto a la iluminación, más importante aún que la duración del fotoperíodo lo es la reducción del mismo. Desde un punto de vista puramente académico vale la pena mencionar además que en tanto un fotoperíodo largo -de 16 horas o más- parece ser el mejor para las gallinas, para los gallos lo es uno corto, de tan solo 8 horas; sin embargo, como puede comprenderse, estando ambos reproductores juntos, esto último no tiene aplicación práctica alguna.

-*El estado de la yacifa*. Tiene importancia especialmente para los machos ya que, de hallarse muy humedecida, provoca un reblandecimiento de la almohadilla plantar, lo que los predispone a infecciones de todo tipo -especialmente en la almohadilla plantar- y, a la larga, a que se dificulten las cubriciones.

-*La edad de las aves*. Es un factor de primer orden ya que, por una parte, a medida que el gallo envejece va reduciéndose su actividad sexual y, por otra, la gallina también tiene una merma en su producción de óvulos.

La pérdida de facultades por este motivo es siempre mayor en lo que respecta al gallo que a la gallina y de ahí la justificación del recurso que se aplica a veces de substituir a los gallos viejos por otros jóvenes -el "spiking"- para mejorar la fertilidad, aún con los problemas sanitarios y logísticos que ello comporta.

-*El manejo en general*. Las causas de manejo que pueden afectar a la fertilidad son muy numerosas, pudiendo agruparlas así:

-La relación de sexos. Si la proporción entre gallos y gallinas existentes en un gallinero o en un departamento del mismo no es la correcta, la fertilidad se resiente, tanto por realizarse menos cubriciones de las que debieran, en el caso de haber falta de machos, como por molestar éstos excesivamente a las gallinas y aumentar las luchas entre ellos, de haber un exceso. Unas relaciones sexuales correctas en el momento del apareamiento son las de 7 a 8 gallos por cada cien gallinas, en el caso de razas ligeras y de 9 a 10 en el caso de las pesadas.

-El estado físico de los reproductores. Aquí

cabe englobar, a su vez, a varios aspectos, como son: a) el peso de las aves, tanto por exceso como por falta de él, siendo lo primero mucho más frecuente que lo segundo, especialmente por parte del macho, lo que dificulta las cubriciones; b) el estado de las patas, también especialmente de los machos, por el ejercicio que han de hacer en la acoplamiento; c) un corte de picos excesivo de los machos, al ser éste necesario para la cubrición; d) las heridas en la espalda de las hembras, ocasionadas por un defectuoso corte de uñas de los machos. En gran parte, estos problemas derivan de una deficiente selección de las aves al final de la recría.

-*La alimentación*. Aquí cabe considerar varios efectos:

-La suplementación en vitaminas, principales factores mencionados al respecto, en especial la E, la A, la biotina y los ácidos fólico y pantoténico, al hallarse en déficit; sin embargo, sus efectos sobre la fertilidad son rápidamente reversibles, incluso en el caso de la vitamina E, tan necesaria para la reproducción.

-Los niveles de proteína de la ración de los machos, en el caso de ser diferente de la de las hembras. Se trata de un efecto estudiado en la última década y que en parte ha servido para establecer la práctica de una alimentación separada para ambos sexos en el período de producción, suministrando a los machos unos niveles inferiores de proteína que los de las hembras.

-La restricción del pienso ya que ésta tiene un efecto muy marcado sobre el peso de las aves y, en consecuencia, sobre la fertilidad.

-*Enfermedades varias*. Los procesos infecciosos que pueden afectar a la fertilidad son muy numerosos ya que, de hecho, cualquier enfermedad de los reproductores repercutirá en su estado sanitario y, al debilitarlos más o menos profundamente, dificultará las cubriciones.

Sin embargo, existen algunas enfermedades concretas que han sido mencionadas expresamente por parte de diversos autores como causas de infertilidad. Se trata de las siguientes: bronquitis infecciosa, cólera, colibacilosis, coriza, CRD, diftero-viruela, encéfalomielitis y Newcastle.

-*Medicaciones*. La infertilidad medicamentosa se ha citado también en algunas publica-

ciones, siendo posiblemente la más conocida la provocada por la furazolidona, suministrada a las aves a más de 400 ppm durante 2 días o bien a 200 ppm durante más de 10 días. Algunos coccidiostatos, como el nicarbacín, suministrado por error durante la producción, o la monensina y tal vez el zoalene, también pueden afectar negativamente a la fertilidad.

Causas de una mala incubabilidad

Una vez desglosados los efectos de la fertilidad, las causas de una mala incubabilidad -es decir, de una baja proporción de pollos nacidos en relación con los huevos transferidos a la nacedora- pueden provenir de:

- Las aves en sí.
- El manejo del huevo.
- La incubación.

Veámoslos con algo de detenimiento.

Las aves y la incubabilidad

Sólo conocemos dos causas que, en dependencia del ave en sí, pueden afectar a la incubabilidad:

-*Una medicación con sulfamidas* - especialmente sulfaquinoxalina- a las aves en puesta.

-*La edad de las gallinas*, al existir una relación directa entre la misma y el momento del nacimiento. Esto tiene como consecuencia el que hacia el final del ciclo productivo de las gallinas, al retrasarse los nacimientos de los huevos en incubación y "sacarse" los pollitos de las nacedoras en un momento previamente planificado, queden aún algunos por nacer, que posiblemente serían dados por viables al cabo de unas horas. En esta circunstancia la incubabilidad aparente -que no es la real pero sí la comercial- se reduce, lo que no ocurriría si se siguiese la norma recomendada de incubar separadamente los huevos de distintos lotes, cargando antes en máquina los procedentes de las reproductoras más viejas.

Efectos del manejo del huevo

El manejo al que se han sometido los huevos es una de las principales causas de una mala incubabilidad y, además, de relativamente fácil diagnóstico.

Entre los factores involucrados tenemos los siguientes:

-*El empleo, para la incubación, de pesos muy extremos*. Sin embargo, esto no significa que exista una relación directa o lineal entre el peso del huevo y la incubabilidad, ya que dentro de la gama normal de pesos que suelen utilizarse para incubar -de unos 50 a 65 o 70 g- no la hay. En cambio, en diversas experiencias se ha probado que los huevos de pesos inferiores a 50 g dan lugar a nacimientos más pobres, de igual forma que los huevos de pesos muy exagerados, casi todos ellos de doble yema, los cuales también producen una proporción superior de malformaciones embrionarias.

-*La temperatura de conservación*, en dependencia de la duración del almacenaje, siendo así los efectos menos perceptibles de ser éste reducido. Las temperaturas que definitivamente afectan de forma negativa a la incubabilidad son aquellas inferiores a 5°C y las superiores a 30°C, por más que las primeras se pueden paliar en parte mediante un precalentamiento de los huevos durante las horas anteriores a la carga de la incubadora.

En la tabla siguiente se muestran las temperaturas y humedades ideales para la conservación de los huevos:

Tabla 1. Condiciones de conservación de los huevos para incubar (#)

Días de almacenaje	Temperatura, °C	Humedad relativa, %
1 a 3	17 - 20	70 - 75
4 a 7	14 - 17	75 - 80
8 a 14 (*)	11 - 14	80 - 85

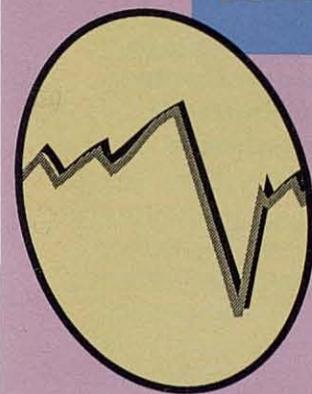
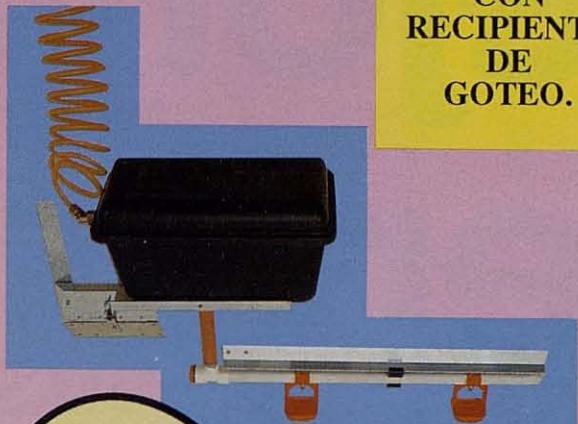
(#) Del "Manual Práctico de Avicultura", 1986.

(*) De 12 a 15 horas antes de la carga conviene iniciar un precalentamiento de los huevos a 20°C y con el 80% de humedad relativa.

-*El tiempo de conservación de los huevos*, reduciéndose significativamente la incubabilidad a medida que aumenta. Esto se puede ver claramente a través de los datos aportados por North, existiendo además otra circunstancia agravante, el retraso en los nacimientos, ya mencionada al tratar de la edad de las gallinas, pues ello afecta al número de pollitos retirados en un momento dado de la nacedora:

LUBING

BEBEDERO
AUTOMATICO
O'MATIC.
SISTEMA
GOTA A
GOTA
CON
RECIPIENTE
DE
GOTEO.



BEBEDEROS PARA AVES

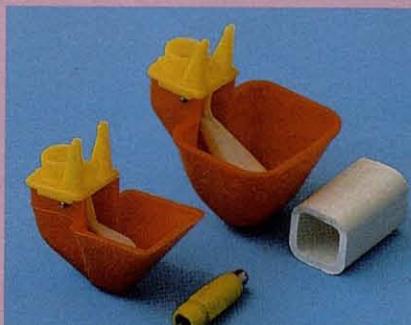
LUBING IBERICA S.A.

Polygono Industrial de Bayas - Parcela Nido R-40 Tels. (947) 331040 y 331041
Fax. (947) 330268 - 09200 MIRANDA DE EBRO (Burgos)



EL BEBEDERO
MAS VENDIDO
DEL MUNDO

DISPONEMOS DE
BEBEDEROS Y
ACCESORIOS PARA
TODA CLASE DE
EXPLOTACIONES
AVICOLAS, CUNICULAS Y
PORCINAS.



BEBEDEROS PARA BATERIA:
ACERO INOXIDABLE.
SISTEMA CAZOLETA. TANTO
PARA PONEDORAS COMO
PARA CRIA-RECRIA.

LUBING

El mejor broiler

El mejor, debido a sus sobresalientes rendimientos que se manifiestan de dos formas en vez de una: más pollitos por reproductora y mayor aumento de peso diario en el broiler. Los reproductores Lohmann Meat aventajan a otros por su sobresaliente persistencia en puesta e incubabilidad. El rápido crecimiento del broiler Lohmann proporciona los mejores rendimientos, tanto en carne como también en la calidad de la misma.

¡Cuando Ud. trabaja en el sector de la reproducción o en el cebo de broiler no se equivocará si elige Lohmann Meat!



Lohmann Tierzucht GmbH, Am Seedeich 9–11, D-2190 Cuxhaven (Alemania Occidental)
Teléfono (47 21) 50 50 · Telefax (47 21) 3 88 52 · Télex 2 322 234

Tabla 2. Efectos del almacenaje de los huevos sobre la incubabilidad y la duración de la incubación (*).

Días de almacenaje	% de incubabilidad de los fériles	Retraso en el nacimiento, horas
1	88	0,0
4	87	0,7
7	79	1,8
10	68	3,2
13	56	4,6
16	44	6,3
19	30	8,0
22	26	9,7
25	0	11,8

(*) North, 1972.

-La calidad y/o integridad de la cáscara. Los efectos de esto sobre la incubabilidad son algo contradictorios a la luz de las experiencias realizadas, posiblemente por la coincidencia de otros factores, tales como la edad de las aves, el tiempo de conservación de los huevos, la humedad de la incubadora, etc.

La interferencia de la edad de las aves puede verse por los datos expuestos a continuación, de los cuales se deduce que en reproductoras jóvenes la calidad de la cáscara, medida por el índice de gravedad específica, no ejerce ningún efecto, en tanto que en aves viejas sí -por debajo de 1,080 o 1,075 los nacimientos se reducen significativamente:

Tabla 3. Efectos de la edad de las reproductoras sobre la incubabilidad (*)

Gravedad específica	Edad de las aves	
	34 semanas	52 semanas
1,065	%	%
1,070	-	78
1,075	-	81
1,080	90	87
1,085	94	93
1,090	92	93
1,095	95	92
	93	90

(*) McDaniel y Roland, 1977

Sin embargo, pese a este efecto, que nos demostraría que los huevos de aves viejas que se hallen peor calcificados incuban peor, existe otra circunstancia adicional: la integridad de la cáscara. Una experiencia de Ayuso y Gorrochategui que se expone seguidamente muestra que un aumento en el tamaño de las

fisuras de la cáscara, originando una mayor deshidratación del embrión y un menor peso al nacimiento, influye decisivamente sobre la incubabilidad:

Tabla 4. Efectos del grado de integridad de la cáscara del huevo sobre la incubación (*)

Estado de la cáscara	Peso huevo a los 14 días, % del inicial	Peso del pollito, % del huevo	Nacimientos s/carga, %
Integra	91,3	70,2	85,8
Fisura ligera	86,8	68,4	78,6
Fisura media	86,1	66,9	62,1
Fisura grande	82,6	64,8	51,9

(*) Ayuso y Gorrochategui, 1977.

Efectos de la incubación

Existen multitud de causas atribuibles a las circunstancias que rodean a la incubación en sí que influyen sobre la incubabilidad. De hecho, gran parte de los problemas de mala incubabilidad pueden diagnosticarse partiendo del conocimiento del momento en que sobrevienen las muertes de los embriones, es decir, de los días que llevan en incubación, para lo cual resulta muy útil realizar un control periódico de los huevos no eclosionados de cada lote, así como de los seleccionados por ser aparentemente "claros" en el momento de la transferencia.

Veamos con detalle las circunstancias de la incubación que pueden influir sobre los resultados:

-La temperatura de la incubadora, pues de ser muy baja retrasa los nacimientos -con los efectos ya comentados sobre la "saca" de los pollitos- y de ser muy elevada, especialmente en los tres primeros días, causa anomalías en la cabeza del embrión. La adecuada, tanto en las incubadoras como en las nacedoras, se halla alrededor de los 37,5°C.

-Una colocación inadecuada de los huevos, concretamente por cargarlos "invertidos" en la incubadora, es decir, con el extremo más agudo hacia arriba. Según Byerly y Olsen -1933 y 1936-, esta postura, aún no siendo totalmente letal, ocasiona al menos una reducción de un 50% en los nacimientos, concretando Talmadge -1977- que cuantos más días se mantienen los huevos invertidos, mayor es la proporción de pollitos con la cabeza

colocada hacia abajo, lo cual es una posición aparentemente letal por acceder más difícilmente a la cámara de aire; no obstante, aunque esa postura invertida afecta realmente de forma negativa a la incubabilidad, de los huevos así colocados es posible obtener de un 65% a un 83% de nacimientos, según razas, cifras de todas formas inferiores que las que se obtienen con los huevos colocados correctamente -de un 84% a un 90%.

-La falta o la insuficiencia de volteos, operación que, desde antiguo, se sabe que es imprescindible para el buen desarrollo embrionario. Aunque los efectos del volteo no se han estudiado tan bien como otros factores de la incubación, se sabe que el período más crítico para realizarlo es durante la primera semana; de fallar, se reduce el crecimiento del embrión y el crecimiento de la membrana corio-alantoidea, afectándose negativamente la incubabilidad. Además, el fallo en realizarlo en la segunda semana de incubación retarda la formación de los fluidos alantoideo y amniótico y retrasa el desarrollo embrionario.

Tanto el ángulo del volteo como su frecuencia tienen importancia para conseguir una máxima incubabilidad. Véanse a continuación algunos datos al respecto:

Tabla 5. Efectos del ángulo del volteo de los huevos sobre la incubabilidad (*)

Ángulo del volteo sobre la vertical	Incubabilidad de los huevos fértiles, %
20	69,3
30	78,9
45	84,6

(*) North, 1984

Tabla 6. Efectos del número de volteos de los huevos sobre la incubabilidad (*)

Nº de volteos diarios	Incubabilidad de los huevos fértiles, %
2	78,1
4	85,3
6	92,0
8	92,2
10	92,1

(*) North, 1984.

-El enfriamiento de los huevos durante la incubación, por mas que los resultados obtenidos en las pocas pruebas realizadas son bastante contradictorios. Según Sarpong y

Reinhart -1985-, enfriando a 22 °C los huevos durante 12 a 24 horas el 16º día de incubación, se redujo la mortalidad embrionaria posterior y mejoró la incubabilidad. Sin embargo, intentando explicarse esto Lancaster y Jones -1988- por lo que ocurre en la incubación natural con cluecas cuando éstas dejan enfriar los huevos al ir a comer, al repetir la experiencia no hallaron mejora alguna de los resultados de la incubación.

En el conjunto de detalladas experiencias de Lancaster y Jones se citan algunas de las circunstancias bajo las cuales el enfriado de los huevos puede ser perjudicial para la supervivencia embrionaria: a) al realizarse el día 13º, a 22°C durante 24 horas; b) al hacerse el día 16º, a 18°C; c) con posterioridad al día 16º, a 22°C durante más de 30 horas. Sin embargo, aparte de ello, de ocurrir accidentalmente un enfriado de los huevos la incubabilidad no resulta afectada.

-La contaminación de los huevos por *Pseudomonas*, organismo que, aún no afectando a los reproductores, puede penetrar en ellos, una vez puestos, a través de los poros de la cáscara, multiplicándose rápidamente en las condiciones de temperatura de la incubadora. El resultado es la formación de gases que pueden llegar a romper la cáscara, originando los temidos huevos que estallan que, a su vez, contaminan tanto a la incubadora como a otros huevos, especialmente en las máquinas de carga múltiple.

Aunque el diagnóstico del problema es sencillo, su control reviste la complicación de tener que efectuar una limpieza a fondo de la incubadora afectada y poner los medios adecuados para que la recogida y el manejo de los huevos en granja se realicen lo más asépticamente posible.

-La concentración de oxígeno en el aire, la cual comienza a disminuir a 1.000 m de altitud sobre el nivel del mar, afectando negativamente a la incubabilidad. El efecto es gradual, reduciéndose progresiva y significativamente los nacimientos en alturas superiores a los 2.000 m. Por tanto, se comprende que en las circunstancias en las que tiene lugar la producción avícola en la mayoría de países ello no tenga ninguna importancia práctica.

Resumen

Resumiendo las muy numerosas circuns-

**Nueva Batería de cinta.
Un paso más de Big
Dutchman con miras al
futuro.**

- Eurovent 450/500 es una batería sólida de tres a ocho pisos con una menor cantidad de partes facilitando el montaje y manejo.
- Distribución de aire a través de un conducto especial, que seca las deyecciones y ofrece oxígeno fresco a las aves.
- Tabiques sólidos que mantienen a las aves tranquilas y con un mejor plumaje.
- Las puertas son aproximadamente un 33% más grandes que las de la batería KB-130.
- Bebederos de tetina de fácil alcance y muy higiénicos.
- Mejor soporte al ave al tiempo de comer.
- Las cintas, adaptadas al peso del estiércol, para prevenir que el mismo se desborde de un piso a otro.
- Un mejor ambiente para las aves, al ofrecer una temperatura uniforme.
- Mejor conversión: Un kilo más de huevos por ave alojada.
- Alto porcentaje de estiércol seco, aprox. un 55%.
- Una baja resistencia del aire, permitiendo un menor consumo eléctrico de los ventiladores.
- Bajo nivel de olores y moscas.
- Eurovent es su batería.

Consúltenos antes de decidir.

EUROVENT



Big Dutchman

BIG DUTCHMAN IBERICA, S.A.
Polígono Industrial «Agro-Reus»
Calle Víctor Català
Teléfono (977) 31 78 77
Apartado 374
Fax (977) 31 50 47
Telex 56865 Bigd-E
43206 REUS (Tarragona)



CHINCHILLA FREIXER, S.A.



La cría de la chinchilla es EL NEGOCIO QUE ESTABA ESPERANDO. ¡CRIE CHINCHILLAS! Este animalito multiplicará su inversión en un tiempo reducido, llegando a sobrepasar el 100% de beneficios sobre el capital invertido. Le garantizamos la compra de toda la producción y

de sus descendientes. Su mantenimiento es mínimo. ESTA ES LA INVERSIÓN DEL FUTURO, una nueva alternativa a todo lo que usted conoce.

Visite sin compromiso nuestras instalaciones, donde le atenderemos y le introduciremos en el fascinante mundo de las chinchillas.



Más de 200 criadores
avalan el éxito
de los resultados

¡Le esperamos!

CHINCHILLA FREIXER, S.A.

- VENTA DE CHINCHILLAS REPRODUCTORAS
- COMPRA Y VENTA DE PIELES
- VENTA DE JAULAS, PIENSO Y DEMAS ACCESORIOS
- IMPORT / EXPORT
- VENTA AL MAYOR Y MINORISTAS
- INSTALACIONES INDUSTRIALES
- ACABADOS DE PELETERIA

Plaça Bisaura, 2 A. 08580 ST. QUIRZE DE BESORA
Tels (93) 855 10 55 - 855 11 36. Fax (93) 855 11 51
BARCELONA - SPAIN

Productos de la 1.^a y más grande
empresa de chinchillas de
EUROPA (MSZ)

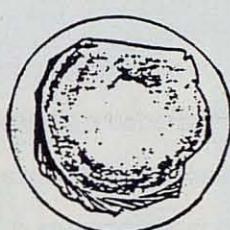


ALEMANIA FEDERAL
Dieselstrasse, 19
6453 Seligenstadt, 3
Tel. 0 61 82 / 2 60 61 - 2 60 62
Fax 6182 / 28397

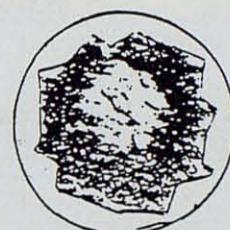
tancias que pueden afectar a la fertilidad y/o a la incubabilidad, creemos interesante reproducir a continuación la relación que hemos recopilado a partir de una publicación de Hodgetts -ADAS Handout 8, 1980- y un trabajo de Dalgety - 1990.

Sin embargo, para mayor ampliación, antes expondremos una interesante información gráfica sobre el desglose de la mortalidad embrionaria por períodos.

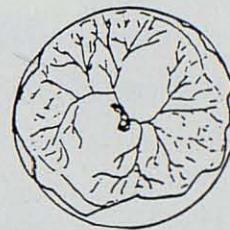
1º: de 0
a 4 días
(2-3 % de
mortalidad)



Antes de la
incubación

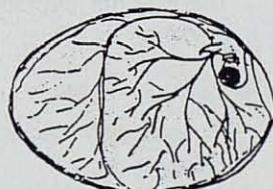


Entre 12 y 36
horas: presencia
de membranas

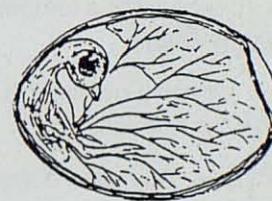


Entre 48 horas
y 4 días: ani-
llo de sangre

2º: de 5
a 17 días
(1 % de
mortalidad)



De 5 a 10 días:
ojo bien visible

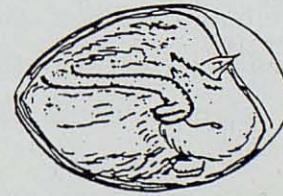


De 11 a 17 días:
plumas ya formadas

3º: de 18
a 21 días
(3-4 % de
mortalidad)



De 18 a 19 días:
yema en el exterior
del embrión y cabe-
za bajo el ala



De 20 a 21 días:
rotura de la cámara
de aire y/o de la
cáscara

Infertilidad

- Machos estériles, viejos, muy pesados o mal seleccionados.
- Falta o exceso de machos.
- Corte de picos muy severo de los machos.
- Infecciones de las patas o de las articulaciones de los machos.
- Hembras excesivamente pesadas.
- Mala calidad del pienso.
- Espacio insuficiente de comederos o bebederos.
- Efectos estacionales, en sistemas extensivos.
- Enfermedades.
- Una yaciba húmeda ocasionando problemas de patas.

Muertes embrionarias precoces

- Huevos conservados a temperaturas muy bajas o muy altas.
- Duración excesiva del tiempo de conservación de los huevos.
- Temperaturas muy altas o muy bajas durante la incubación.
- Fumigación o lavado de los huevos incorrectos.
- Elevado porcentaje de huevos en el suelo, rotos o contaminados.
- Enfermedades: Newcastle, bronquitis infecciosa y adenovirus.
- Deficiencias nutricionales: vitamina E.
- Volteo defectuoso de los huevos en la incubadora.
- Cloquez de las gallinas, con desarrollo embrionario anticipado.

Muertes a media incubación

- Nutrición inadecuada.
- Muerte embrionaria tardía*
- Temperaturas de incubación incorrectas.

- Humedad incorrecta de la incubadora.
- Ventilación de la incubadora o del local incorrectas.
- Volteo inadecuado de los huevos.
- Almacenaje muy prolongado de los huevos.
- Enfermedades: micoplasmosis.
- Deficiencias nutricionales: ácido pantoténico.

Huevos picados pero embriones muertos

- Baja humedad de la nacedora.
- Ventilación inadecuada de la misma.
- Elevada temperatura de la misma.

Pollitos pegajosos (ensuciados con el contenido del huevo)

- Baja temperatura en la nacedora de 20 a 21 días.
- Elevada humedad en el mismo período.
- Insuficiente circulación de aire en la nacedora.
- Huevos viejos.

Pollitos muy secos (con cáscaras adheridas)

- Huevos desecados excesivamente.
- Baja humedad en la nacedora.
- Temperatura muy alta los 2 últimos días.

Nacimientos precoces con ombligos sin cicatrizar

- Temperaturas muy elevadas hasta los 19 días.
- Oscilaciones excesivas de la temperatura.
- Elevada humedad en la nacedora.
- Huevos pequeños.

Pollitos muy pequeños

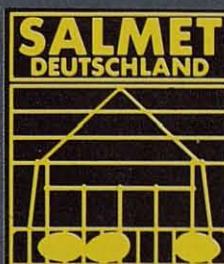
- Huevos pequeños.
- Cáscaras delgadas o muy porosas.
- Baja humedad hasta 19 días.

SALMET

LA JAULA

¡Por fin en España!

El "ABANICO":
el revolucionario
sistema de secado



Zulategui y Cía.

Soto de Lezkairu, s/n • Apartado 1241
Teléfonos: (948) 23 12 93 - 23 20 71
Fax: (948) 23 10 25 - 31006 PAMPLONA

350.000 PLAZAS
VENDIDAS EN ESPAÑA
EN 1990

0,000015% de BIOTINA

**suficiente para que
dos pollitos más de cada
100 lleguen al matadero.**



Las aves reciben a menudo un aporte marginal de biotina en condiciones normales de explotación ya que la mayoría de los piensos contienen niveles bajos de biotina en una forma disponible.

El síndrome de riñón e hígado graso (FLKS) que con frecuencia resulta de un aporte insuficiente de biotina conduce a una pérdida media de dos aves de cada 100.

Estas pérdidas pueden evitarse a un mínimo costo ya que se ha demostrado que cantidades pequeñas y constantes de 100 a 200 mg. de biotina por tonelada de pienso (5 - 10 g. de Rovimix H2) proporcionan la mejor protección posible contra el FLKS y al mismo tiempo aseguran una tasa óptima de crecimiento y un mejor aprovechamiento del pienso. Por un costo mínimo puede Vd. lograr un beneficio extra.

Si desea recibir más información sobre cómo la biotina puede mejorar la salud y el rendimiento de sus pollos, diríjase a:

ROVIMIX® H-2



PRODUCTOS ROCHE, S.A.
Ctra. Carabanchel a la de Andalucía, s/n
28025 MADRID
Tlf. 208.62.40 Telex 45.678
Telefax 208.47.01 (GIII)

Biotina para asegurar la dosificación correcta.

- Alta temperatura.
- Pollitos débiles*
- Temperatura muy alta en la nacadora.
 - Ventilación insuficiente en la misma.
 - Nutrición inadecuada de los reproductores.
- Nacimiento retardado*
- Baja temperatura o humedad hasta 19 días.
 - Recogida o almacenamiento inadecuados de los huevos.
 - Huevos muy viejos.
 - Zonas con temperaturas desiguales dentro de la incubadora, por mal diseño de ésta.
- Nacimientos muy extendidos (de larga duración)*
- Distribución irregular de la temperatura en la incubadora o la nacadora.
 - Mezcla de huevos de manadas de edades diferentes.
 - Mezcla de huevos grandes y pequeños.
- Pollitos muy grandes, fláccidos y con alto nivel de trías*
- Baja temperatura media.
 - Ventilación insuficiente.

- Alta humedad hasta 19 días.
 - Onfalitis.
 - Huevos muy grandes.
- Pollitos malformados o con anomalías*
- Pico cruzado .. Herencia o enfermedad vírica.
 - Pico de loro . Nutrición (falta de biotina)
 - Sin ojos Altas temperaturas y mal manejo.
 - Cuello torcido .. Posiblemente nutrición.
 - Dedos agarrotados Temperatura y nutrición.
 - Patas abiertas .. Bandeja de incubación resbaladiza.
- Malposiciones en nacimientos normales*
- Huevos muy viejos (particularmente malposición II).
 - Volteo inadecuado (malposición II)
 - Colocación invertida de los huevos (malposición II).
 - Temperaturas muy altas o muy bajas.
 - Ventilación inadecuada.
 - Herencia.
 - Nutrición (malposición III). □

AGENTES DE ESTA REVISTA EN EL EXTRANJERO

- | | |
|-------------------|--|
| Argentina: | Librería Agropecuaria, S.R.L. —Pasteur, 743
Buenos Aires. |
| Chile: | Bernardo Pelikan Neumann, Casilla 1.113
Viña del Mar |
| Panamá: | Hacienda Fidanque, S.A. Apartado 7 252
Panamá. |
| Uruguay: | Juan Angel Peri, Alzaíbar 1.328
Montevideo. |