

# Influencia de la alimentación sobre el peso corporal durante la recría de pollitas y sobre la puesta

(Circ. TECNA, abril 1987)\*

## El ave como individualidad

Cuando visitamos un gallinero es fácil verse impelido a considerar la producción del mismo como consecuencia de un comportamiento coherente de todas las aves que lo ocupan.

En la realidad esto no es así, debido a la dispersión alrededor de la media que se produce en el comportamiento productivo de cada ave.

Veamos, en forma de tabla, cuál es el comportamiento productivo promedio y la dispersión de la media, de una población de ponedoras Warren SSL, en el período comprendido entre 20 y 80 semanas de edad:

idad productiva -de origen genético- de los distintos individuos y es más sorprendente si se considera que debe haberse reducido fuertemente tras la intensa selección que se ha llevado a cabo en el último medio siglo, que ha dado lugar a aves aparentemente uniformes.

Pero, además, es preciso considerar la asincronía productiva de las distintas aves, dado que la producción de huevos es un proceso cíclico. Así, en un momento dado, se puede considerar un ave como poco productiva, aunque el día siguiente inicie un ciclo donde alcanza una producción del 100%.

En cualquiera de ambos supuestos, a la hora de estudiar la alimentación aviar es

Tabla 1. Comportamiento productivo medio y extremos en una manada de ponedoras

Índice	Media	Mínima-Máxima
Huevos totales	327,300	245-387
Peso del huevo, g.	62,100	52,4-70,8
Contenido del huevo, g.	56,900	47,3-65,1
Cascara en fresco, g.	5,232	2,294-6,339
Cascara seca, g.	5,116	2,198-6,212
Grosor de cascara, mm	0,323	0,166-0,366
Deformación de cascara, mcm	28,300	23,0-37,7
Cascara en fresco, % del huevo	8,450	4,04-9,79
Gravedad específica	1,081	1,057-1,091
Masa total de huevo/ave, Kg.	20,344	14,989-26,795
Cascara total/ave, Kg.	1,679	0,648-2,123

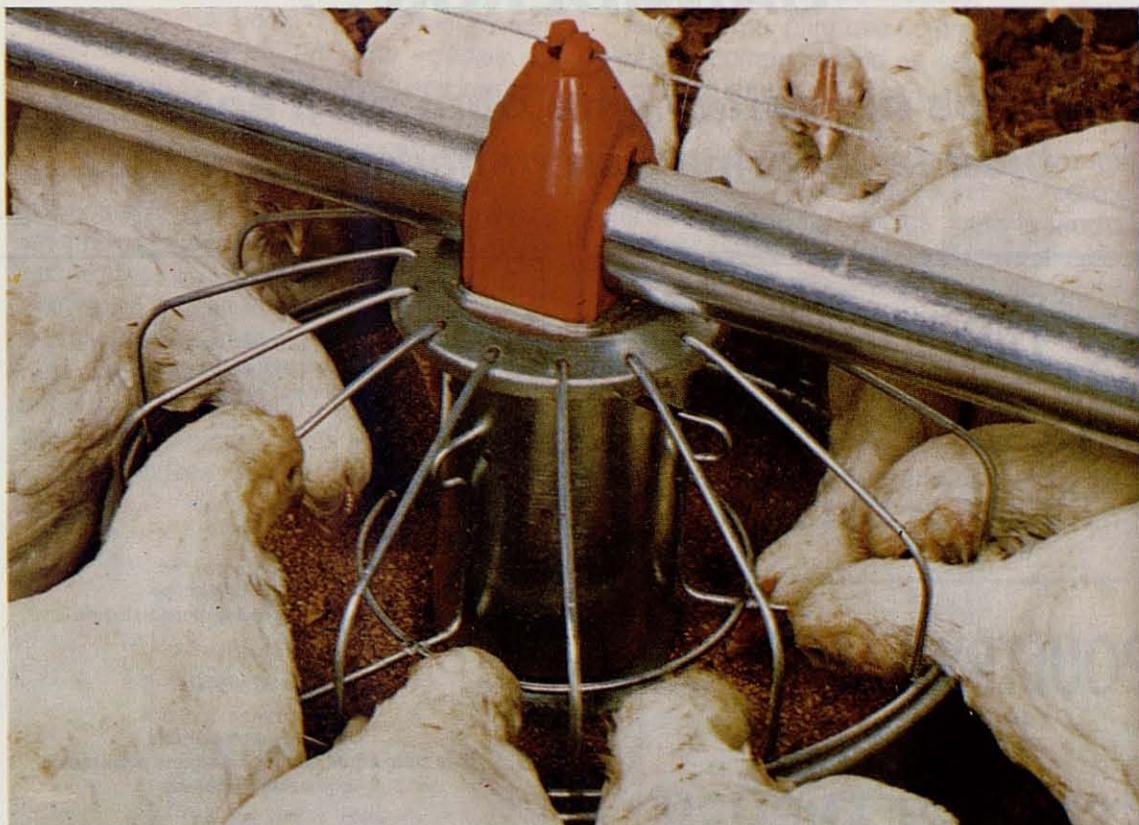
La gran dispersión que se observa es atribuible en buena parte a la diferente capa-

preciso tener en cuenta este diferente comportamiento individual -con la coexistencia de aves en diferente nivel de producción- para evitar penalizar al ave más productiva.

Finalmente, es preciso considerar los efectos residuales -sobre el período de

\*Resumen de la conferencia del Dr. Ch. Belyavin, del Centro de Investigación Avícola Harper Adams, en 19-2-1987.

**680.000.000 de pollos comen en el  
modelo C de **CHORE-TIME** en todo el mundo.**



COMPRE EL AUTENTICO **CHORE-TIME**

DESPUES DE TANTOS AÑOS, ¡SIGUE SIENDO EL MEJOR!

PARA UN SERVICIO POST-VENTA IMPECABLE,  
PONGASE EN CONTACTO CON:

**Industrial Avícola, S. A.**

P. St. Joan, 18  
08010 BARCELONA

Tel.:(93) 245 02 13  
Télex: 51125 IASA E

Distribuidor exclusivo para España desde hace 15 años.

# **¡TECNICOS, INDUSTRIALES, GANADEROS...!**

**Todos necesitan esta obra para entender  
bien la información ganadera en inglés**

## **DICCIONARIO AVICOLA-GANADERO INGLES-ESPAÑOL**

## **POULTRY & LIVESTOCK DICTIONARY SPANISH-ENGLISH**



José A. Castelló

Director de la

**REAL ESCUELA OFICIAL Y  
SUPERIOR DE AVICULTURA  
Arenys de Mar (Barcelona)**

**¡Más de 3.000 vocablos  
y acepciones inglesas  
traducidas al castellano!**

Contiene:

- Diccionario Inglés-Español
- Diccionario Español-Inglés
- 15 Tablas de Conversiones y Equivalencias
- 42 Siglas de Organizaciones en Avicultura y Ganadería

**La obra imprescindible  
para todo aquél que reciba alguna publicación  
inglesa en la materia**

Pedidos a: Librería Agropecuaria  
Plana del Paraíso, 14. Arenys de Mar (Barcelona)

D. ....  
calle .....  
población ..... D.P. ....  
provincia ....., desea le sea servido 1 ejem-  
plar del DICCIONARIO AVICOLA-GANADERO INGLES-  
ESPAÑOL, cuyo importe de 850 Ptas. (1) envía por .....  
..... /pagará contra reembolso (2).

..... a ..... de ..... de 19.....  
(firma)

- (1) Extranjero, envío de 7 \$ USA, no admitiéndose el reembolso.  
(2) Táchese el procedimiento que no se utilice; en el reembolso se cargan  
50 Ptas. de gastos.

producción- de la alimentación durante el período de cría y recría.

### Alimentación durante la recría

*Restricción cuantitativa.* Sobre la base de un equilibrio nutricional de los alimentos empleados durante las primeras edades del ave, el nivel de alimentación juega el papel de regular el grado de liberalidad en los aportes diarios de nutrientes, y por ende de regular el ritmo de desarrollo, y el nivel de acúmulo de reservas corporales, determinando algunas características productivas, cuantitativas y cualitativas.

Veamos, por ejemplo, -tabla 2- qué tipo de evaluación puede hacerse de cuatro programas de alimentación diferentes, aplicados entre 0 y 17 semanas de edad en un colectivo de gallinas ponedoras Hisex Brown.

Se considera que el cuarto sistema de

de la recría -a unas 18 semanas de edad- alcancen un peso próximo al peso objetivo de la estirpe, aprovechando el crecimiento compensatorio que se produce en todos los seres vivos en los períodos de abundancia subsiguientes a los de escasez.

Obviamente, para que se produzca el crecimiento compensatorio es esencial que no se practique restricción en el período final de recría.

Pero para poder juzgar de la conveniencia de un sistema u otro puede ser interesante que se estudien los efectos sobre la productividad de los diferentes sistemas de cría. Veamos en la tabla 3 cuál fue el comportamiento durante la puesta de las Hysex Brown estudiadas antes <sup>1</sup>:

Como se ve, la edad a la madurez fue significativamente menor en las aves alimentadas *ad libitum* en comparación con las restringidas durante la recría. Sin embargo,

Tabla 2. Restricción durante la recría de Hysex Brown

Tratamientos	A (1)	B (2)	C (2)	D (3)
0-6 semanas, %	-	-	-	-
6-9 semanas, %	-	15	15	(*)
9-12 semanas, %	-	30	40	(*)
12-15 semanas, %	-	20	20	(*)
15-18 semanas, %	-	-	-	-
Pienso/ave superviviente, Kg.	6,87	5,85	5,68	5,41
Coste del pienso, Ptas.	0,960	0,817	0,795	0,794
Mortalidad, %	2,64	3,06	2,36	6,94
Peso vivo a 18 semanas, Kg.	1,53	1,38	1,36	1,34
Emplume a 18 semanas	2,95	3,00	2,96	2,96

(1) Ad libitum. (2) Ración de 3 días a la semana. (3) Ración diaria.

(\*) Ración "congelada" al consumo entre 5 y 6 semanas, con una rejilla sobre el comedero.

racionamiento -el D- es el más suave y progresivo ya que inicialmente casi no se aprecia por el ave y va acentuándose más conforme avanza su edad.

Sin embargo, los datos de la tabla no dan idea dinámica de cómo se han comportado los cuatro diferentes racionamientos durante la recría. Intentaremos recoger dicho efecto en la gráfica de la página siguiente sobre la evolución del peso vivo de las aves a lo largo de sus primeras 18 semanas de vida.

El propósito del plan de restricción, que es ventajoso desde el punto de vista económico, es conseguir aves que al final

no se pudo apreciar ninguna otra diferencia significativa en los restantes parámetros medidos durante la puesta.

Esto ha de ser contemplado en función de la tendencia a seleccionar aves más precoces, lo que se evidencia hoy día en una edad a la madurez progresivamente menor de las estirpes más importantes. Durante los 10 últimos años puede estimarse que ha habido un adelanto de la madurez de las pollitas a razón de un día por año.

<sup>1</sup>Tanto en esta tabla como en las que siguen, se han substituído las cifras en libras esterlinas por sus correspondientes en pesetas, aplicando el cambio de 210 pesetas por libra.

Tabla 3. Efectos de la restricción en la recría sobre la producción de 20 a 76 semanas

Tratamientos	A	B	C	D
Edad a 50% de puesta, días	163	168	168	167
N.º de huevos por ave alojada	282	281	284	288
Pienso por ave alojada, Kg.	46,3	45,8	46,3	46,5
Mortalidad, %	2,67	4,00	4,00	4,33
Huevos de Clases 1 y 2, %	31,2	30,2	31,7	30,4
Huevos sin clasificar, %	9,17	8,36	8,66	7,89
Peso medio del huevo, g.	63,4	62,9	62,7	62,7
Peso del huevo a 76 sem., g.	69,4	68,5	69,0	68,6
Gravedad específica	1,080	1,081	1,081	1,081
Color de la cascara (1)	60,0	60,1	60,1	60,8
Unidades Haugh	89,5	89,6	89,2	89,2
Color de yema (2)	10,1	10,1	10,2	10,1
Peso vivo a 72 semanas, Kg.	2,18	2,14	2,14	2,14
Peso vivo a 76 semanas, Kg.	2,16	2,11	2,15	2,13
Margen bruto/ave alojada (3), Ptas.	485	512	521	535

(1) Medición con reflectómetro. (2) Escala Roche. (3) Ingresos por huevos menos coste pienso

Tabla 4. Restricción durante la recría de ISA Brown -Warren- hasta 18 semanas

Tratamientos	A (1)	B (2)	C (3)
Peso vivo a 6 semanas, g.	466	467	424
Peso vivo a 12 semanas, g.	1192	1125	858
Peso vivo a 18 semanas, g.	1630	1622	1456
Mortalidad, %	2,91	2,60	3,53
Pienso/ave superviviente, Kg.	7,33	7,26	6,87
Coste del pienso/ave, Ptas.	198	196	181
Calidad de emplume a 18 sem.	3,04	3,02	2,89

(1) Ad libitum. (2) "Congelado". (3) Control de calidad.

**Restricción cualitativa.** También se ha obtenido con otras estirpes información sobre el efecto de la restricción en recría; veamos como ejemplo el caso de ISA BROWN -Warren- criada en baterías -tabla 4.

Las aves de los grupos A y B fueron alimentadas con un programa de dos piensos, un starter convencional -de 0 a 8 semanas de edad- con el 18% de proteína y 2.775 CMet/Kg., y una ración de crecimiento -de 8 a 18 semanas- con el 15% de proteína y 2.700 CMet/Kg. El grupo B, entre 8 y 13 semanas, se racionó diariamente con la media del consumo alcanzado entre 7 y 8 semanas de edad.

Las aves del grupo C, entre 0 y 3 semanas se alimentaron con el starter citado, entre 3 y 6 semanas con la ración normal de crecimiento, entre 6 y 12 semanas con ésta

modificada hasta el 11% de proteína y 2.630 CMet/Kg. y entre 12 y 18 semanas con la ración normal de crecimiento.

La calidad de emplume se estimó según la siguiente puntuación:

Muy bueno .....	5
Bueno .....	4
Medio .....	3
Malo .....	2
Muy malo .....	1

Las aves de los grupos A y B alcanzaron un peso significativamente mayor que las del grupo C, tanto a 6 como a 12 o a 18 semanas de edad, tal y como se recoge en la figura 2.

A las 18 semanas de edad los grupos A

ROCHE

AVATEC®

# El anticoccidiósico ideal para los avicultores.

## ¿Es efectivo en AVATEC en broilers?

AVATEC - contiene lasalocid sódico - posee una acción única y muy efectiva contra la coccidiosis. No hay evidencia de resistencia al AVATEC y tampoco de resistencia cruzada con otros ionóforos. Así pues, su eficacia perdura. Ello significa aumento del peso-vivo y mejora en la conversión del pienso. Lo que produce pollos buenos y sanos y gran incremento de su rendimiento.

## ¿Y en lo que se refiere a las pollitas de reemplazo?

Pues es más, en pollitas de reemplazo, el AVATEC no inhibe el desarrollo de la inmunidad natural, por lo que las aves tienen su propia e inherente protección contra la coccidiosis incluso una vez suprimido el tratamiento.



AVATEC®

Ionóforo anticoccidiósico único.

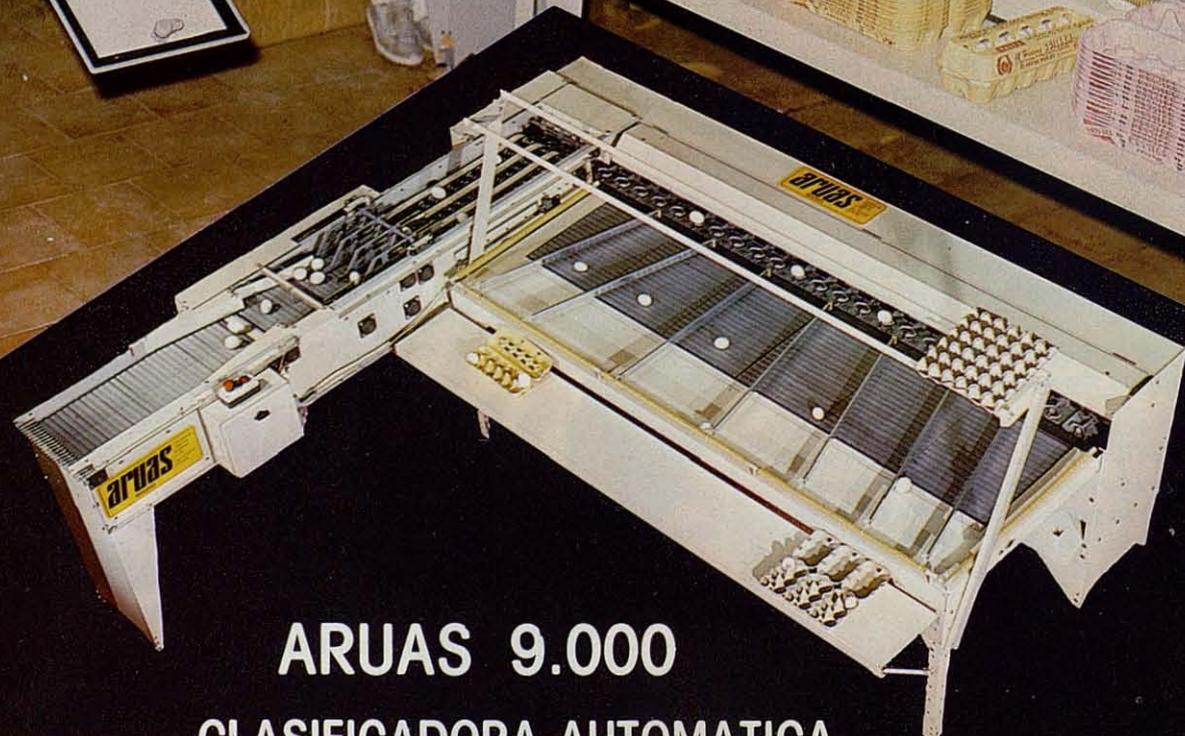
PRODUCTOS ROCHE, S.A.  
Div. Vitaminas y Prod. Químicos  
Ctra. de Carabanchel a la de Andalucía s/n  
Tel. No. (91) 208 62 40 / 208 40 40  
Telex 45 678 / Telefax 280 47 01 (G III)  
28025 MADRID / España



# ARUAS

CLASIFICADORA AUTOMATICA 9000

AUTOMATIC CLASSIFIER 9000



## ARUAS 9.000

CLASIFICADORA AUTOMATICA

9.000 huevos/hora - Balanzas móviles individuales - 7 Clasificaciones - Fácil regulación - Amplia mesa de recog

## ARUAS AUTOMATIC CLASSIFIER

9.000 Eggs/hour - Individual mobile scales - 7 Classifiers - Simple controls - Wide table for gathering eggs

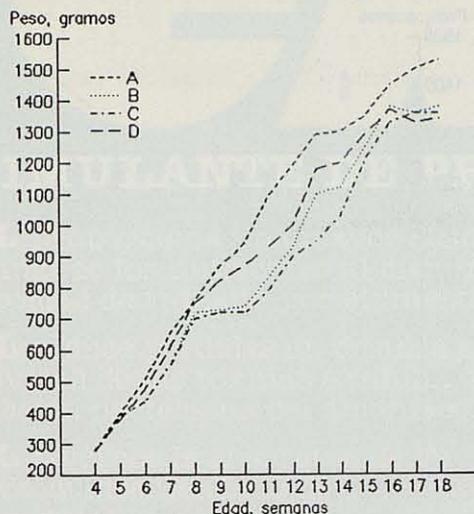


Figura 1. Peso corporal y restricción. (Hysex Brown, 1983)

y B habían consumido más pienso que el grupo C.

No es posible asignar diferencias en mortalidad o en calidad de emplume a ninguno de los tres grupos.

Como comentario, se ha de destacar que el menor margen bruto del grupo C deriva de su menor producción -5 a 6 huevos por

a hablar de un concepto que empieza a popularizarse en el ámbito avícola: el de la *composición corporal*. En principio, lo importante no sería el peso del ave sino su envergadura y cualquier tipo de restricción precoz -antes de las 8 semanas de vida- afectaría el desarrollo esquelético, comprometiendo las posibilidades futuras de recuperación.

El efecto de la restricción en el grupo C -quizá por iniciarse antes de las 8 semanas- sería retrasar el desarrollo, con lo que al recuperarse el peso posteriormente se habría dado lugar a un ave de menor envergadura y obesa. En resumen, la diferencia en producción en este grupo se podría atribuir a la presencia de aves atrasadas y con diferente composición corporal.

Es de señalar, no obstante, que el peso objetivo de la estirpe, a 18 semanas, es de 1.430 gramos, que es superado por todos los lotes, incluso el C. Podría cuestionarse si todos los seleccionadores saben realmente cuál es el peso idóneo para su estirpe, o si exclusivamente el peso es un buen indicador.

### La restricción hasta un peso-objetivo

Un sistema que está tomando cuerpo, a la vista de los límites de los planes anterior-

Tabla 5. Efectos de la restricción en la recría sobre la producción de 18 a 56 semanas

Tratamientos	A	B	C
Peso vivo a 18 semanas, g.	1624	1621	1455
Edad a 50% de puesta, días	155	155	162
Huevos/ave alojada	208,0	207,5	202,5
Pienso/ave alojada, Kg.	32,2	32,4	32,4
Mortalidad, %	1,67	2,02	1,62
Huevos de Clases 1 y 2, %	26,3	27,3	29,0
Huevos no clasificados, %	7,4	7,5	7,8
Peso medio del huevo, g.	61,3	61,6	61,7
Margen bruto, Ptas.	55	48	32

ave-, lo que es consecuencia a su vez del retraso de 7 días en la entrada en puesta, retraso que no llega nunca a poder ser recuperado, y que sin embargo no modifica el total de pienso consumido, igual para todos los grupos.

Quizás ahora es el momento de empezar

mente expuestos, es graduar la intensidad de la restricción, prescindiendo del sistema, en función de un objetivo.

Veamos como muestra un plan de alimentación controlada -entre 6 y 15 semanas-, orientado a conseguir y mantener una diferencia en el peso de las aves del orden

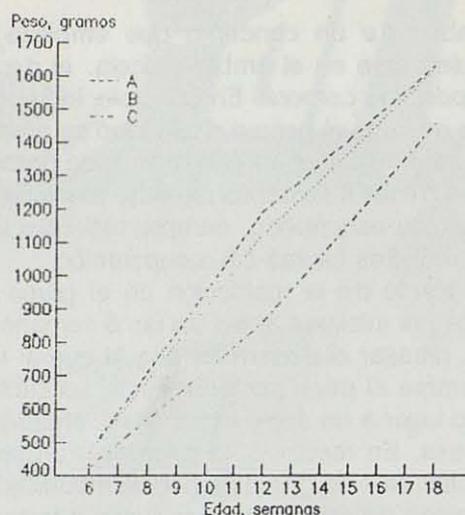


Figura 2. Peso corporal y restricción. (Isa Brown -Warren )

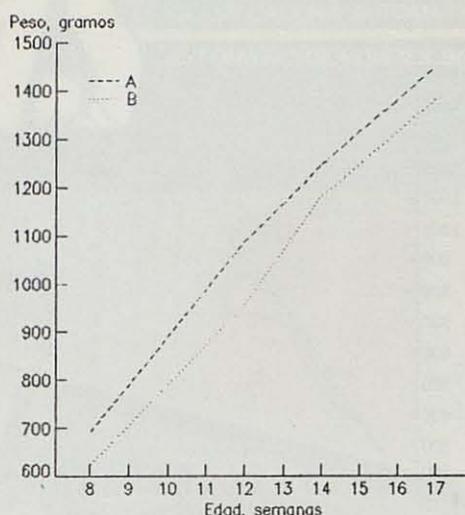


Figura 3. Peso corporal y restricción. (Hisex Brown)

de 100 gramos, en comparación con las alimentadas ad libitum.

Se aplicó a un lote de Hisex Brown alojadas en batería en una nave de ambiente controlado.

El tratamiento A consistió en alimentación ad libitum y el B en la alimentación controlada para alcanzar dicha diferencia de 100 gramos y para mantenerla a las 17 semanas.

Los resultados obtenidos fueron los siguientes:

En cuanto al peso, si bien difería en los dos primeros controles, se uniformizó paulatinamente hasta llegar prácticamente a igualarse en el último. Veámoslo gráficamente en la figura 3.

Los resultados en puesta son provisionales ya que las aves se encuentran en su 36 semana de vida, aunque se aprecian algunas diferencias que pueden ser de interés:

Económicamente, durante la puesta no se aprecian diferencias, aún cuando en recría

Tabla 6. Restricción de Hisex Brown durante la recría -hasta 17 semanas-

Tratamientos	A (1)	B (2)
Peso vivo a 8 semanas, g.	690	624
Peso vivo a 12 semanas, g.	1087	0957
Peso vivo a 14 semanas, g.	1249	1183
Peso vivo a 17 semanas, g.	1448	1382
Mortalidad, %	1,76	1,62
Pienso/ave superviviente, Kg.	6,63	6,09
Coste del pienso/ave, Ptas.	191	175

(1) Ad libitum. (2) Control de cantidad.

Entre los dos grupos de aves hubo una diferencia significativa en la ingesta total de pienso, aunque no en mortalidad.

había una clara ventaja económica para la restricción. En la producción los datos son similares, salvo en el peso del huevo a 35

# EXAL

## ESTIMULANTE DE PRODUCCIONES GANADERAS

**EXAL** proporciona una mayor absorción intestinal de los nutrientes al disminuir la velocidad de tránsito por el intestino.

**EXAL** reduce pérdidas en crianza al disminuir la actividad de las toxinas e inhibir la producción bacteriana del amoniaco.

**EXAL** favorece la absorción de Fe, Mn y Ca manteniendo la de otros metales, vitaminas, proteínas, grasas y fibras.

**EXAL** es un fluidificante al facilitar procesos de envasado, pesaje, transporte, etc.

**EXAL** actua como aglomerante de piensos aumentando su durabilidad y rentabilizando la producción de la granuladora.

**EXAL** es inerte estable e inocuo.



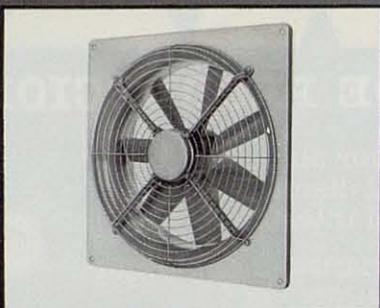
## RENTABILIZA LA ALIMENTACION ANIMAL

# TOLSA S.A.

División Agropecuaria  
Tel. (91) 274 99 00

Núñez de Balboa, 51 - 4  
28001 MADRID

# LA MAS AMPLIA GAMA PARA: CALEFACCION, REFRIGERACION Y VENTILACION



**SERIE K.** Generadores de aire caliente a gasóleo, con chimenea, móviles o colgables, con gran intercambiador de calor de gran rendimiento. Capacidades de 23.000 a 100.000 Kcal/h.

**VENTILADORES.** Regulables, amplia gama de 3.000 a 40.000 m<sup>3</sup>/h., muy silenciosos y de gran rendimiento. También centrífugos.

**SERIE DE.** Calefactores por aire móviles y colgables, con capacidades desde 40.000 a 160.000 Kcal/h. Combustión directa, a gasóleo o gas.

**Estos equipos harán más rentable su negocio.**

EXPONGANOS SUS NECESIDADES: LE ESTUDIAREMOS LA SOLUCION MAS IDONEA

**HYLO**, S. A. Taulat, 25 - Tel.: 93-300 67 62 - Télex 50830 CLAP E - 08005 BARCELONA

Distribuidores exclusivos de **HYLO**, S. A. y **DY-EX**

# Flavomycin®

## mejora el rendimiento en pollos



Solicite información a:  
Hoechst Ibérica, s.a. - Dpto. Agrícola  
Travessera de Gràcia, 47-49  
Tel. 209 31 11\* 08021 Barcelona

**Hoechst** 

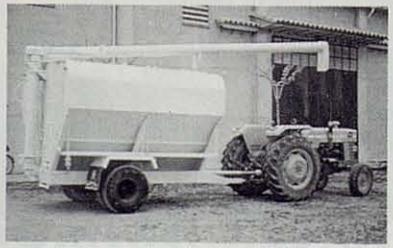
# MINA

Gran Vía, 774, 1.º, 4.º  
Tels. 245 70 20 - 245 70 29  
BARCELONA (13)

LA MAS AMPLIA GAMA DE EQUIPOS MANUALES O AUTOMATICOS PARA EL TRANSPORTE A GRANEL DE PIENSOS Y CEREALES



Remolque para tractor agrícola



Modelo Nowobulk hidráulico a mandos automáticos

semanas, que es significativamente mejor para las aves que se alimentaron ad libitum.

Veamos que las 14 pesetas ganadas en recría se pierden durante la puesta y, por el

Tabla 7. Efectos de la restricción en la recría sobre la producción de 17 a 36 semanas

Tratamientos	A	B
Huevos/ave alojada	94,0	93,7
Pienso/ave alojada, Kg.	15,5	15,3
Mortalidad, %	2,0	2,3
Huevos de Clases 1 y 2, %	13,7	11,1
Huevos no clasificados, %	6,2	5,7
Peso vivo a 36 semanas, g.	2050	2000
Peso medio del huevo, g.	57,1	56,5
Peso del huevo a 35 semanas, g.	62,8	62,1
Gravedad específica del huevo	1,085	1,086
Unidades Haugh	89,0	88,0
Color de la cascara (1)	38,0	37,3
Margen bruto, Ptas. (2)	54	52

(1) Lectura con reflectómetro.

(2) Ingreso por huevos -coste pienso/ave alojada

Esto plantea la paradoja, según esta experiencia, de que el mejor sistema de recría para vender pollitas no coincide con el que es mejor para los avicultores que crían sus reemplazos. Al menos para los datos disponibles hasta las 35 semanas de edad.

En vista de que una restricción suave durante la recría reduce el coste de la pollita, merece la pena insistir en la limitación de una posible menor productividad durante la puesta, recogiendo para ello los resultados disponibles.

En la tabla 8 se resumen los resultados de gallinas Shaver Starcross Brown, criadas ad libitum (A), o con ración "congelada" entre 8 y 15 semanas de edad (B), con una ventaja en el coste de recría de unas 14 pesetas por pollita a favor de las restringidas.

contrario, que el peso del huevo fue significativamente menor para las aves restringidas.

Recogemos a continuación otra experiencia llevada a cabo con ponedoras Hubbard Golden Comet, recriadas igualmente ad libitum (A), comparativamente con aves restringidas "congelando" la ración suministrada entre 8 y 15 semanas de edad (B). La ventaja en el coste por pollita, durante la recría, a favor de las aves restringidas, fue de unas 9 pesetas.

Las 9 pesetas ganadas en la recría con la restricción se contrarrestan con una menor ganancia de 13 pesetas durante la puesta; sigue por lo tanto sin ser fácil tomar postura sobre la conveniencia o no de la restricción.

Sigamos con otro experimento en el mismo sentido, practicado con ponedoras Ross

Tabla 8. Efectos de la restricción en la recría sobre la producción de 18 a 75 semanas

Tratamientos	A	B
Huevos/ave alojada	304,0	303,0
Pienso/ave alojada, Kg.	48,7	48,3
Mortalidad, %	4,34	4,85
Huevos de Clases 1 y 2, %	30,0	28,4
Huevos no clasificados, %	9,41	9,03
Peso medio del huevo, g.	62,95	62,5
Gravedad específica del huevo	1,078	1,078
Kcal. consumidas/g. de huevo puesto	7,04	7,05
Margen bruto, Ptas. (1)	588	575

(1) Ingreso por huevos -coste pienso/ave alojada

Brown, comparando igualmente una recría ad libitum (A) con la recría con restricción por "congelación", entre 8 y 13 semanas, de las cantidades de pienso consumidas diariamente, tomando como base la media del consumo entre 7 y 8 semanas.

En esta prueba parece que sería algo más clara la ventaja del racionamiento, quizá porque la Ross Brown es algo más pesada. Sea por la razón que sea, han mejorado un 10% los beneficios durante la puesta, más la ventaja correspondiente a la recría.

Desde el punto de vista de la producción, la única diferencia significativa fue la mayor gravedad específica de los huevos proce-

### Tendencias de alimentación en la recría

Como consecuencia lógica de todo lo dicho, en el Reino Unido está tomando cada vez más auge la restricción de las pollitas durante la recría. La razón esencial es poder disminuir el coste de reposición. Y precisamente a causa de esta tendencia los genetistas se ven forzados a tener en cuenta la restricción a la hora de elegir el tipo de ave.

La situación presente la podríamos definir por la recría de pollitas en régimen de restricción entre 8 y 13 semanas de edad, o por la alimentación en régimen ad libitum

Tabla 9. Efectos de la restricción en la recría sobre la puesta de 18 a 74 semanas

Tratamientos	A	B
Huevos/ave alojada	289,0	291,0
Pienso/ave alojada, Kg.	43,3	44,0
Mortalidad, %	4,78	3,67
Huevos de Clases 1 y 2, %	28,9	28,8
Huevos no clasificados, %	7,43	7,32
Peso vivo a 73 semanas, g.	2030	2010
Peso medio del huevo, g.	62,2	62,1
Peso medio del huevo a 73 semanas, g.	67,7	67,5
Gravedad específica del huevo	1,084	1,083
Color de cascara (1)	61,1	61,1
Margen bruto, Ptas. (2)	279	267

(1) Lectura con reflectómetro.

(2) Ingreso por huevos -coste pienso/ave alojada.

Tabla 10. Efectos de la restricción en la recría sobre la producción de 10 a 74 semanas

Tratamientos	A	B
Huevos/ave alojada	283,0	285,0
Pienso/ave alojada, Kg.	42,3	41,9
Mortalidad, %	4,00	0004,00
Huevos de Clases 1 y 2, %	23,5	24,3
Huevos no clasificados, %	9,03	9,19
Peso vivo a 73 semanas, g.	2080	2120
Peso medio del huevo, g.	61,1	61,3
Peso del huevo a 73 semanas, g.	66,1	66,5
Gravedad específica del huevo	1,080	1,079
Color de cascara (1)	61,2	61,6
Margen bruto, Ptas.(2)	206	229

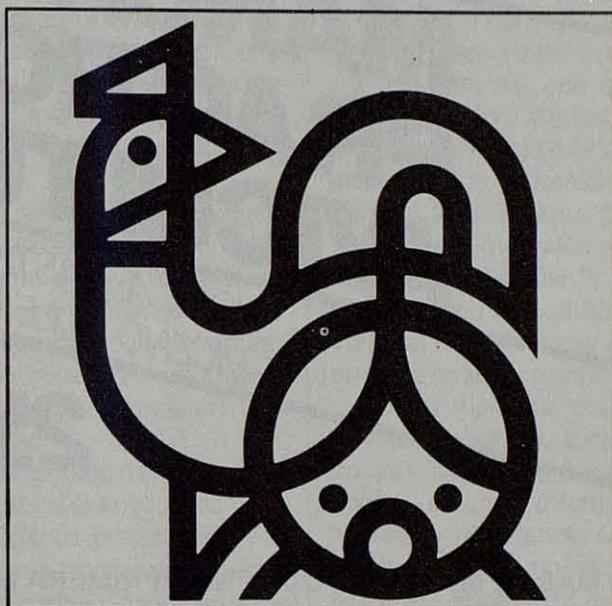
(1) Lectura con reflectómetro

(2) Ingreso por huevos -coste pienso/ave alojada.

dentes de las aves criadas ad libitum, careciendo de significación el resto de las diferencias.

"vigilado" para evitar un sobrepeso y por el alojamiento de la ponedora en naves de ambiente controlado, iniciándose la puesta

# No deje de ir a Hannover este año



## Huhn & Schwein '87

Internationale Fachausstellung  
für Geflügel- und Schweineproduktion

24.-27. Juni 1987

Hannover-Messe Gelände

# Visite la feria avícola y porcina más importante de Europa

**SELECCIONES  
AVICOLAS** 

conjuntamente con

 **ULTRAMAR  
EXPRESS**

**Organizan el viaje más económico para Ud.**

Salida de Madrid y Barcelona el 24 de junio, con  
regreso el día 28.

Días libres para visitar la feria con profundidad  
y asistir a los actos organizados por diferentes firmas.

**Plazas muy limitadas**

Información y reservas: **ULTRAMAR EXPRESS**, Ramblas, 109  
08002 Barcelona. Tel. (93) 301 12 12



**NUEVO**

# MANUAL PRACTICO de AVICULTURA

JOSE A. CASTELLO LLOBET  
VICENÇ SOLE GONDOLBEU

**2ª EDICION**

¡UN 27% MAS DE MATERIAL QUE EN LA PRIMERA EDICION!

Formato de bolsillo (12,5 x 18 cm.) para facilitar su manejo

Con 296 páginas, conteniendo en forma sintetizada y sin texto, a lo largo de 228 tablas y 75 figuras

*TODO LO QUE DEBE SABER, EN AVICULTURA, SOBRE*

- |                            |                         |
|----------------------------|-------------------------|
| -Alimentación              | -Medio ambiente         |
| -Construcciones y equipo   | -Iluminación            |
| -Ventilación               | -Broilers               |
| -Ponedoras y pollitas      | -Huevos                 |
| -Reproducción e incubación | -Higiene y desinfección |
| -Patología                 | -Terapéutica            |
| -Tablas de Conversiones    | -Siglas de Organismos   |

Sus autores:

**JOSE A. CASTELLO LLOBET**

Director de la Real Escuela Oficial y Superior de Avicultura

**VICENÇ SOLE GONDOLBEU**

Licenciado en Veterinaria. Diplomado en Sanidad y Avicultura

Pedidos a: Real Escuela Oficial y Superior de Avicultura. Plana del Paraiso, 14  
08350 ARENYS DE MAR (Barcelona) Tel.: 93 - 792 11 37

D. .... calle .....

D.P. .... Población ..... Provincia .....

desea le sea servido un ejemplar de la obra MANUAL PRACTICO DE AVICULTURA -2.ª edición-, efectuando el pago de su valor, 1.200 pesetas como se indica más abajo (\*).

..... a ..... de ..... de .....

(\*) Ponga una cruz en el sistema elegido:

(firma)

- talón adjunto       contra reembolso (cargando  
100 Ptas. por gastos de correo)
- giro postal

a 19 semanas. El pienso de ponedoras se suele comenzar a suministrar unas dos semanas antes del comienzo de la puesta -considerándola comenzada con un 5% de producción-. En este esquema productivo, y en vista de los conocimientos actuales, es de todo punto impredecible si el nivel de puesta va a ser mejor o peor como consecuencia de la restricción.

Debe tomarse en cuenta, caso de elegirse la restricción, que ésta tendrá como base de aplicación el tamaño del ave más que el peso, con todos los inconvenientes ligados a la difícil y costosa apreciación del formato -longitud de tarso, amplitud de la quilla-, que no siempre puede justificarse en una expectativa de beneficio.

La manipulación del formato del ave, como medio de retrasar su desarrollo, es una práctica compleja. Sólo es posible en aves de menos de 6 semanas, aproximadamente, y desde luego no es factible después de las 8 semanas.

De entre los métodos descritos, el más fácil es el consistente en la "congelación" -nunca reducción- de la cantidad de pienso consumida diariamente durante el período de restricción -desde 50 g/ave/día, hasta 55 si el crecimiento es lento, desde las 8 semanas-. Sin embargo, el de mejor resultado podría ser el conseguido distribuyendo el pienso a días alternos -skip a day-, por más que en batería puede originar una sobrecompetición.

En cualquier caso son necesarias precauciones en ángulos y extremos de la nave para evitar aplastamientos, se dispondrá de suficiente longitud de comederos y, en instalaciones automáticas, se tendrá cadenas de alta velocidad o algún sistema equivalente que garantice la alimentación uniforme en toda la nave. Además, deberá mantenerse una densidad de población apropiada -entre 8 y 11 aves por metro cuadrado, según la edad- y se vigilará la ingesta de agua, que en el sistema de skip a day suele dar lugar a yacijas húmedas por sobreconsumo de agua.

Se considera que durante el período de restricción debe haber una vigilancia consciente del desarrollo de la manada, regularizando la ingesta en función de las in-

cidencias que puedan surgir, sean de tipo patológico o sean simplemente climáticas.

Durante el período de restricción o de alimentación controlada es aconsejable controlar el peso de las aves una vez cada una o dos semanas, con el fin de tener conocimiento rápido de las posibles variaciones del ritmo de crecimiento. Deberá prestarse atención a la sistemática de muestreo y al número total de aves pesadas para asegurarse que la medición sea representativa de la situación del lote "y de su uniformidad", estimándose que el 80% de las aves controladas deberán tener pesos comprendidos en la gama de la media más/menos un 10%.

En condiciones prácticas, en el Reino Unido, en baterías dispuestas, por ejemplo, en tres filas de 3-4 pisos, se pueden encontrar, a veces, diferencias ambientales de suficiente importancia como para determinar eficiencias de uniformidad en las pollitas alojadas. Ello ha de tenerse en cuenta a la hora de realizar el muestreo de aves a pesar.

En cuanto a la cría sobre yacija, el fallo de muestreo se suele producir como consecuencia de coger las aves paseando dentro de la nave, con lo que se produce un sesgo orientado hacia el muestreo de las pollitas de más peso. Es aconsejable hacer un copo de 30-40 aves por vez -con un cerco-, en tres o cuatro sitios distintos de la nave, y pesar las cercadas.

Una vez recogidos los pesos deben compararse con el " estándard " del lote. Los seleccionadores suelen marcar un "mínimo" pero éste debería adaptarse a las circunstancias, estación del año, tipo de alimento, etc.

A la hora de seguir el "mínimo" marcado por los seleccionadores, téngase en cuenta que el ave, cuando comienza a poner, ha de hacer frente a un incremento rápido del ritmo de puesta, ha de aumentar fuertemente, también en poco tiempo, el tamaño del huevo, y además ha de seguir aumentando su peso corporal. Como no es infrecuente que se produzca en este período un cierto descenso en la ingesta diaria de pienso, deberá procurarse que cuando comienza la puesta el ave tenga un cierto nivel de reservas, que podríamos formular en un 5 a 10% de peso por encima del estándar