

¿Aún menos pienso para las reproductoras con un exceso de peso?

Prof. Gayner R. McDaniel

(*Broiler Industry*, 44: 1, 70-74. 1981)

La más estricta vigilancia del peso vivo —manteniéndolo más bajo— y el prestar más atención a la influencia de las hembras sobre la fertilidad son las dos conclusiones a que se ha llegado tras unas experiencias realizadas en la Universidad de Auburn, Estados Unidos, con reproductoras pesadas.

Como es sabido, las pruebas llevadas a cabo en relación al manejo de los reproductores pesados —de uno u otro sexo— han sido escasas, simplemente porque resultan muy caras. Pero lo malo es que los avicultores ya se han dado cuenta de que algunas prácticas de manejo que son excelentes para aves ligeras no dan resultado con reproductoras pesadas. De ahí el interés de las experiencias llevadas a cabo con la citada Universidad con el fin de averiguar las posibles causas de los problemas de baja fertilidad, baja incubabilidad y alta mortalidad sufridos por la industria en los 3 o 4 últimos años.

El objetivo primordial del estudio consistió en averiguar los efectos de la severidad de la restricción alimenticia sobre el comportamiento reproductor de las aves pesadas ya que, de hecho, por más que la restricción lleva practicándose muchos años, poco se ha estudiado bajo este prisma.

Se utilizaron 400 reproductoras pesadas de una estirpe comercial, instalándose a las 20 semanas de edad en jaulas adecuadas de tipo individual. Previamente se habían criado bajo un programa "skip-a-day", habiendo recibido 200 g. de pienso a días alternos. A 21, 22 y 23 semanas de edad esto se aumentó hasta 210, 220 y 240 g. por ave

respectivamente, suministrándose también a días alternos.

A las 24 semanas de edad las gallinas se dividieron en 5 tratamientos, estableciéndose 8 réplicas para cada uno con 10 aves por réplica. En la tabla 1 se exponen los 5 programas de alimentación que se aplicaron.

Comenzando a las 26 semanas de edad y a lo largo de 8 períodos de 28 días cada uno —con lo cual la prueba concluyó a las 58 semanas de edad— se midieron la puesta, el consumo diario de pienso y por docena de huevos, el peso de las aves, el peso de los huevos y la calidad de la cáscara de éstos. La fertilidad y la incubabilidad se analizaron a continuación de las inseminaciones artificiales practicadas a las 31, 36 y 52 semanas de edad.

Como puede verse en la tabla 2, tanto la puesta como la conversión alimenticia resultaron muy afectadas por la cantidad de pienso que habían estado consumiendo las aves. Sin embargo, las diferencias en la puesta no fueron significativas hasta el 5.º período de producción.

Estos resultados sugieren que por lo que se refiere a la eficiencia total sería posible restringir a las reproductoras pesadas aún con una mayor severidad que la implantada en el tratamiento número 5. Los tratamientos 3 y 4 son similares a los que se están utilizando hoy en la práctica en avicultura.

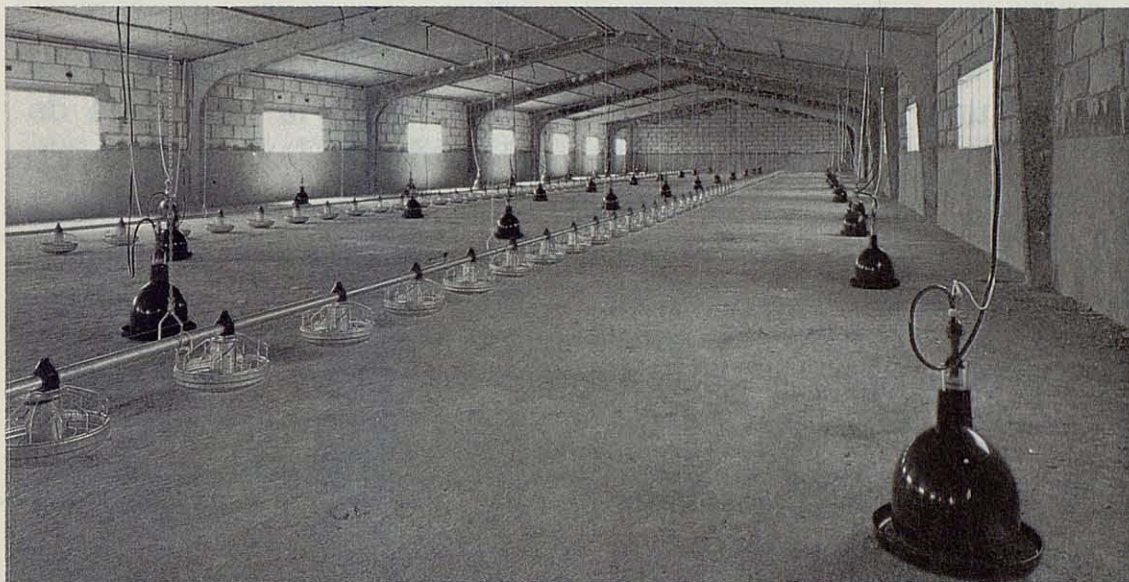
En la tabla 3 puede verse que ya a las 31 semanas de edad las aves del tratamiento número 1 tuvieron una incubabilidad significativamente peor que las restantes, efecto que aún se hizo más patente con posteriori-

Automatico y ahorre mano de obra en sus granjas

CHORE-TIME®

Importado de Bélgica

El comedero de hoy
Adoptado por las grandes integraciones
Unico con la posibilidad de dar una alimentación
programada o controlada (ahorro de un 5 a un 8% de pienso)
Garantizado por 10 años



PLASSON

AUTOMATIC POULTRY DRINKER

Importado de Israel

Bebadero de plástico automático
Los pollitos beben desde el primer día
Ideal para reproductoras y pavos
Unico con contrapeso independiente de la válvula

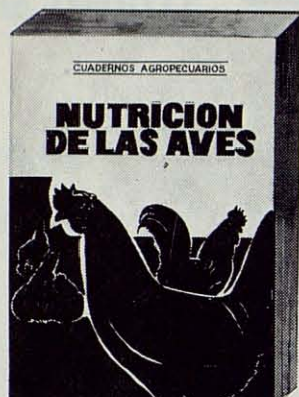
Servicio de montaje y asistencia técnica en todo el territorio español

REPRESENTANTE EN ESPAÑA

Industrial Avícola, S. A.

PASEO DE SAN JUAN, 18. Teléfono (93) 245 02 13. BARCELONA-10

Nutrición de las aves



por José A. Castelló

Obra de 237 páginas, con 41 tablas y numerosas ilustraciones.

Todo lo que puede decirse sobre la moderna alimentación de las aves en una obra de permanente consulta en la biblioteca de formuladores y avicultores.

Extracto del Índice: La ciencia de la nutrición. Principios inmediatos y energía. Vitaminas. Elementos esenciales inorgánicos. Aditivos no alimenticios. Alimentos de origen vegetal, animal y mineral. Principios básicos en el equilibrio de raciones. Exigencias nutritivas de las aves. Formulación práctica de raciones. Problemas de pigmentación. La alimentación en la práctica.

Pedidos a LIBRERIA AGROPECUARIA. Arenys de Mar (Barcelona)

BOLETIN DE PEDIDO

Don
Calle.....
Población.....
Provincia.....

*Desea le sea servido un ejemplar de la obra NUTRICION DE LAS AVES, cuyo importe de pesetas 480 envía por giro postal, talón bancario o desea pagar a reembolso.**

..... a de de 197 ...

* Táchese el procedimiento que no se utilice. En los envíos contra reembolso se cargan 35 ptas. por franqueo y gastos.

Tabla 1. *Programas alimenticios experimentales (*)*.

Semanas de edad	Cantidades diarias de pienso por ave, g.				
	1	2	3	4	5
24	130,0	130,0	130,0	130,0	130,0
25	135,0	135,0	135,0	135,0	135,0
26	145,0	145,0	145,0	145,0	145,0
27	155,0	155,0	155,0	155,0	145,0
28-38	Ad lib.	Ad lib.	Ad lib.	159,0	145,0
38-40	Ad lib.	184,9	186,9	157,6	143,2
40-42	Ad lib.	180,5	176,4	156,2	141,4
42-44	Ad lib.	176,1	165,9	154,8	139,6
44-46	Ad lib.	171,1	155,4	153,4	137,8
46-48	Ad lib.	167,3	145,0	152,0	136,0
48-50	Ad lib.	162,9	145,0	150,6	134,2
50-52	Ad lib.	158,5	145,0	149,2	132,4
52-54	Ad lib.	154,1	145,0	147,8	130,6
54-56	Ad lib.	149,7	145,0	146,4	128,8
56-58	Ad lib.	145,0	145,0	145,0	127,0

(*) Ad. lib. — pienso a discreción.

Tabla 2. *Efectos de varios programas de alimentación sobre la puesta por gallina-día y el índice de conversión por docena.*

Período de 28 d.	Tratamientos									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	% puesta	Conversión	% puesta	Conversión	% puesta	Conversión	% puesta	Conversión	% puesta	Conversión
1	73,0 ^a	2,6 ^a	76,1 ^a	2,5 ^a	76,6 ^a	2,5 ^a	69,7 ^a	2,6 ^a	69,5 ^a	2,5 ^a
2	85,2 ^a	2,9 ^a	86,4 ^a	2,7 ^a	82,3 ^a	2,8 ^a	86,7 ^a	2,2 ^b	87,3 ^a	2,0 ^b
3	80,6 ^a	2,9 ^a	82,9 ^a	2,5 ^b	79,1 ^a	2,6 ^{ab}	84,8 ^a	2,2 ^{cd}	83,9 ^a	2,0 ^d
4	79,6 ^a	3,2 ^a	76,7 ^a	2,6 ^b	73,5 ^a	2,5 ^b	76,2 ^a	2,4 ^{bc}	78,5 ^a	2,1 ^c
5	64,9 ^a	3,4 ^a	69,0 ^a	2,8 ^b	66,6 ^a	2,6 ^{bc}	68,7 ^a	2,6 ^{bc}	71,0 ^a	2,3 ^c
6	58,8 ^b	3,8 ^a	72,1 ^a	2,5 ^{bc}	66,0 ^b	2,6 ^{bc}	64,7 ^b	2,7 ^b	69,6 ^{ab}	2,3 ^c
7	54,4 ^b	4,0 ^a	66,5 ^a	2,6 ^b	62,0 ^{ab}	2,8 ^b	63,0 ^a	2,7 ^b	65,8 ^a	2,3 ^b
8	62,2 ^b	4,0 ^a	64,2 ^a	2,7 ^c	58,4 ^{ab}	3,0 ^b	65,0 ^a	2,7 ^c	58,6 ^{ab}	2,6 ^c
Medias	68,0 ^c	3,2 ^a	74,4 ^a	2,6 ^{bc}	70,5 ^b	2,7 ^b	72,6 ^a	2,5 ^c	73,2 ^a	2,2 ^d

Las cifras para cada parámetro y período seguidas de una letra diferente son significativamente diferentes ($P \leq 0,05$).

Tabla 3. *Efecto de varios programas de alimentación sobre la fertilidad e incubabilidad de los huevos fértiles en varios momentos de la puesta.*

Tratamientos	31 semanas de edad		39 semanas de edad		52 semanas de edad	
	% fertilidad	% incubabilidad	% fertilidad	% incubabilidad	% fertilidad	% incubabilidad
1	91,1 ^a	81,3 ^b	69,8 ^d	81,5 ^c	64,3 ^c	74,8 ^b
2	95,5 ^a	87,7 ^{ab}	76,5 ^c	87,9 ^{abc}	71,9 ^b	86,9 ^a
3	94,8 ^a	87,8 ^{ab}	84,2 ^b	86,2 ^{bc}	81,1 ^a	86,6 ^a
4	96,9 ^a	87,5 ^{ab}	91,7 ^a	90,2 ^{ab}	81,2 ^a	87,2 ^a
5	94,6 ^a	88,5 ^a	80,6 ^{bc}	93,7 ^a	86,1 ^a	89,6 ^a

Las cifras de la misma columna seguidas de una letra distinta son significativamente diferentes ($P \leq 0,05$).

dad. También la fertilidad fue diferente entre los 5 tratamientos a las 39 y a las 52 semanas de edad.

La razón por la que se eligieron las 31, 39 y 52 semanas de edad como puntos de observación para estudiar la fertilidad y la incubabilidad fueron porque en la primera tiene lugar generalmente el máximo de nacimientos y en las otras dos ya se puede ver el declive, siendo éste tanto mayor cuanto peor manejado haya estado el lote.

Ya que en estas pruebas todas las gallinas habían sido inseminadas artificialmente con semen mezclado de varios machos, debemos hacer hincapié en que *las diferencias observadas en la fertilidad vienen de las hembras*. Esto nos indica pues que *las hembras juegan un papel en la fertilidad mucho más grande que el que se había creído* hasta ahora ya que, en efecto, cuando ha existido algún problema al respecto generalmente se ha atribuido al macho.

También el peso de los huevos, la calidad de su cáscara y el peso de los pollitos resultaron influídos por los distintos tratamientos. En los últimos años la avicultura ha experimentado costosas pérdidas causadas por escasos nacimientos a consecuencia de una mala calidad de la cáscara de los huevos, siendo nuestra opinión la de que el o los síndromes que son causa de esto también tienen un efecto perjudicial sobre la fertilidad de las hembras.

En la tabla 4 se expone la relación existente entre varios caracteres de la productividad de las reproductoras pesadas a las 40 semanas de edad. Las relaciones aquí indicadas provienen del cálculo de unos coeficientes de correlación, procedimien-

to estadístico empleado en estos casos.

Como puede verse en esta tabla, las relaciones positivas (++) son aquéllas en las cuales mientras un carácter aumenta hay otro que también aumenta. Y, a la inversa, las negativas (—) son aquéllas en las que un carácter aumenta mientras otro disminuye. Finalmente, hay caracteres independientes entre sí (0).

Existe una alta correlación positiva entre la fertilidad y el porcentaje de incubabilidad de los huevos fértiles. Esto significa que cuando la fertilidad es elevada puede esperarse una pequeña diferencia entre la misma y la incubabilidad y que, por el contrario, cuando la fertilidad decrece esta diferencia aumentará.

El peso vivo de las aves se relaciona negativamente con todos los otros caracteres a excepción del peso de los huevos. A medida que aumenta el peso corporal, tanto la puesta como la calidad de la cáscara, la fertilidad y la incubabilidad disminuyen. Sin embargo, el peso de los huevos generalmente aumentará, lo cual es un detalle indeseable en la mayor parte de circunstancias.

Todas estas cosas han sido así a lo largo de las numerosas pruebas llevadas a cabo sobre el tema, habiendo conducido a los investigadores a postular que un exceso de grasa de las reproductoras pesadas es la causa principal del declive que se observa en la puesta, la incubabilidad, la fertilidad y la calidad de la cáscara de los huevos.

En la tabla 4 también se observa algo chocante: la fuerte correlación existente entre la fertilidad y la calidad de la cáscara. No conocemos ninguna explicación lógica para ello ya que el óvulo es fecundado va-

Tabla 4. *Relación entre varios caracteres de las reproductoras pesadas a las 40 semanas de edad.*

	Fertilidad	Incubabilidad	Calidad de la cáscara	Peso vivo	Puesta gallina-día
Incubabilidad	++				
Calidad de la cáscara	++	++			
Peso vivo	—	—	—		
Puesta gallina-día	++	++	++	—	
Peso del huevo	0	—	0	++	0

++ Indica una fuerte relación positiva entre los dos caracteres: cuando uno aumenta el otro también aumenta.

— Indica una relación negativa: cuando uno aumenta el otro disminuye.

0 Indica que los dos caracteres varían independientemente entre sí.

**Manténgase en vanguardia y no cambie
nuestros records
por promesas...**

Starcross 288



WARREN® S.S.L.



**Nuestras estirpes son dos buenas razones para que
Vd. se ponga en contacto con...**

AVIGAN TERRALTA, S. A.

Vía Cataluña, 21 - Tel. (977) 42 00 81-42 01 00 GANDESA (Tarragona)

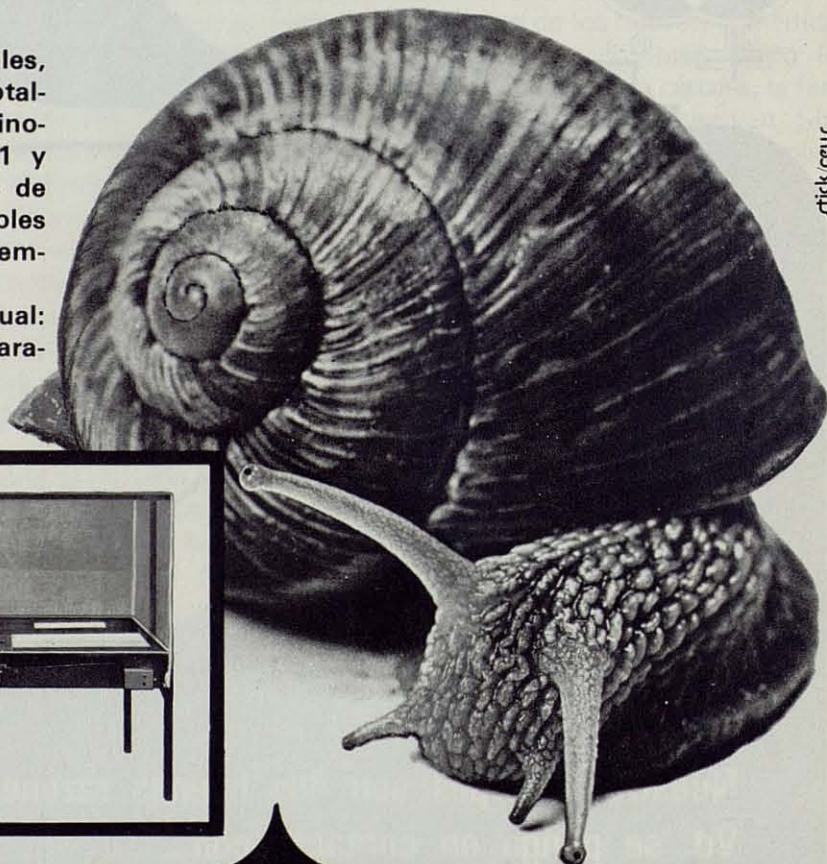
CRÍAR CARACOLES

...un negocio muy rentable!!

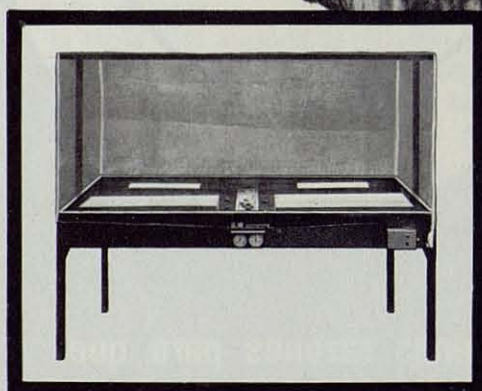
Ahora le ofrecemos la posibilidad de criar caracoles fuera del suelo, en nuestras "mesas especiales" protegidos de toda clase de depredadores, obteniendo puestas naturales de huevos de este tipo de molusco, verdaderamente impresionantes:

Mesas especiales, construidas totalmente en acero inoxidable de 2 x 1 y 3 x 1 m. dotadas de modernos controles de humedad y temperatura.

Producción anual: 40.000 a 50.000 caracoles por m².



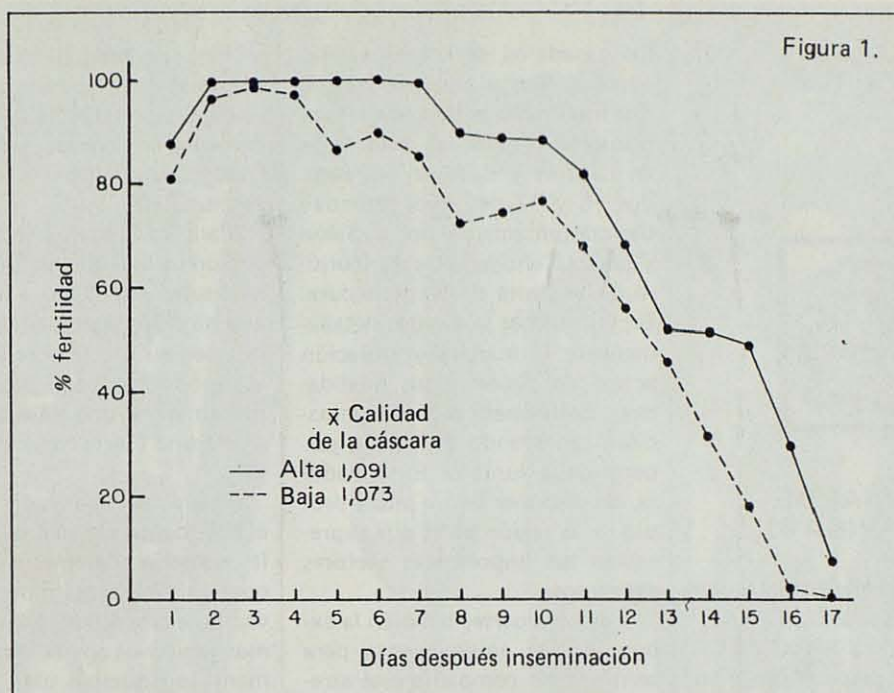
stick/reus



Para mayor información:

PLASTIC-METALL

CAMI BASSA NOVA, 161 - TEL. (977) 311454 - 58 REUS



rias horas antes de que la cáscara lo recubra.

Sin embargo, esta relación ha continuado observándose en los estudios llevados a cabo en nuestra Universidad, habiéndose comprobado también por la industria, es decir, por aquellas salas de incubación que habían separado los huevos de acuerdo con la calidad de su cáscara medida por el método de la gravedad específica.

En vista de ello, tuvimos interés por montar otra prueba con la idea de estudiar más a fondo la posible relación entre la gravedad específica de los huevos y la fertilidad de los mismos. Utilizando para ello grupos de reproductoras pesadas iguales pero caracterizadas una por producir huevos de una alta calidad de cáscara —de 1,080 para arriba— y otra de una baja calidad —inferior a 1,080—, las inseminamos con semen mezclado de varios gallos con el fin de eliminar los posibles efectos de éstos.

Los resultados se muestran en la figura 1.

Como puede verse, aquellas hembras pro-

duciendo huevos de cáscaras gruesas tuvieron un 100 por cien de fertilidad hasta 7 días después de haberlas inseminado, mientras que las otras mostraron un declive rápido de la misma a partir del tercer día. Insistimos en que ello fue debido *exclusivamente* a las gallinas ya que al haber mezclado el semen de varios machos había que eliminar la posible influencia de éstos.

Otra observación a hacer en relación con esta prueba fue la de que el peso vivo de las gallinas seleccionadas por su característica de poner unos huevos de mayor gravedad específica fue considerablemente más bajo que el de aquellas otras produciendo huevos de una menor calidad. Esto es pues otro detalle que nos muestra que el peso vivo de las aves puede hallarse involucrado, ocasionando tanto la puesta de huevos de baja calidad de cáscara como una menor fertilidad.

En resumen, no debe mirarse sólo a los machos como a los culpables de un problema de fertilidad, creyendo que harían bien los avicultores en fijarse también en las gallinas.