

# GANADERIA MANCHEGA



PUBLICACION DE LA JUNTA PROVINCIAL DE FOMENTO PECUARIO  
CIUDAD REAL

P

ALFONSO

ALFONSO



C  
p  
A  
e  
V  
P  
T  
c  
t  
s

*D. Aliseda*

# PÁGINA DE HONOR



GANADERÍA MANCHEGÁ se honra trayendo a su primera página, en este tercer número dedicado a la Avicultura, a la prestigiosa figura en esta especialidad, el Dr. Veterinario D. Manuel Rabanal Luis, Inspector Veterinario del Cuerpo Nacional, Delegado Técnico para la Avicultura en la Junta de Mejora Ganadera. Teniendo en cuenta la gran preparación científica y capacidad de trabajo de nuestro compañero Rabanal, tenemos la seguridad de que muy pronto serán realidad sus aspiraciones de mejora efectiva de esta importante rama de la Economía Ganadera.



DOÑA CARMEN DE ALBA

*[Handwritten signature]*

# GANADERIA MANCHEGA

Continuación al «Boletín de Divulgación Ganadera»

Núm. 3 SEPTIEMBRE 1956



UNIVERSIDAD DE CASTILLA-LA MANCHA  
BIBLIOTECA GENERAL CIUDAD REAL

SIGN.:

R.:

## Sumario



EDITORIAL. Panorama actual de la avicultura en la provincia.....	5
Fomento y mejora de la Avicultura Nacional, por Manuel Rabanal Luis.....	9
La mejora genética en Avicultura rural, por A. Vera y Vega.....	13
La cría de pollitos, por Emiliano Vázquez Hernando..	19
Los híbridos en Avicultura, por Amalio de Juana Sardón.....	26
Explotación extensiva de las gallinas, por Canuto Escribano Tejedor.....	32
Suplementos alimenticios en Avicultura, por J. Rubio Paredes.....	41
Alteraciones de los alimentos avícolas por almacenamiento, por Jesús Gallego Piedrafita.....	54
La Peste aviar en nuestra provincia, por Vicente Dualde Pérez.....	60
El factor parasitario en Avicultura, por Laureano Sáiz Moreno.....	68
Tratamientos modernos de las parasitosis de las gallinas, por Fernando Guijo Sendrós.....	92
Salas de puesta en los gallineros, por José M.ª de Frias Palancar.....	100
Importancia alimenticia de las aves y sus productos, por Cecilio Muñoz Fillol.....	105
La eficiencia en la explotación avícola, por A. Vera y Vega.....	109
Lactancia artificial en la cría de cerdos, por J. Rubio Paredes.....	113
La Poesía Bucólica española y sus principales representantes, por Julián Márquez Rodríguez.....	127
Charla sobre el porqué de la Legislación Ganadera..	135
Consultorio.....	138
Noticias: Viaje de nuestro Director. — Recompensa merecida ..	140
Premio 1955 de la Junta Provincial de Fomento Pecuario de Ciudad Real.....	140
Tercer Congreso Internacional Veterinario de Zootecnia.....	141

Oficinas: Cardenal Monescillo núm. 6. Teléfono 1189

UNIVERSIDAD DE CASTILLA-LA MANCHA  
BIBLIOTECA GENERAL CIUDAD REAL

SIGM:

R.:

# GANADERIA MANCHEGA

Núm. 3 SETIEMBRE 1956



## Sumario

1	REVISIONES. Estudios acerca de...
2	Estudios...
3	Estudios...
4	Estudios...
5	Estudios...
6	Estudios...
7	Estudios...
8	Estudios...
9	Estudios...
10	Estudios...
11	Estudios...
12	Estudios...
13	Estudios...
14	Estudios...
15	Estudios...
16	Estudios...
17	Estudios...
18	Estudios...
19	Estudios...
20	Estudios...
21	Estudios...
22	Estudios...
23	Estudios...
24	Estudios...
25	Estudios...
26	Estudios...
27	Estudios...
28	Estudios...
29	Estudios...
30	Estudios...
31	Estudios...
32	Estudios...
33	Estudios...
34	Estudios...
35	Estudios...
36	Estudios...
37	Estudios...
38	Estudios...
39	Estudios...
40	Estudios...
41	Estudios...
42	Estudios...
43	Estudios...
44	Estudios...
45	Estudios...
46	Estudios...
47	Estudios...
48	Estudios...
49	Estudios...
50	Estudios...
51	Estudios...
52	Estudios...
53	Estudios...
54	Estudios...
55	Estudios...
56	Estudios...
57	Estudios...
58	Estudios...
59	Estudios...
60	Estudios...
61	Estudios...
62	Estudios...
63	Estudios...
64	Estudios...
65	Estudios...
66	Estudios...
67	Estudios...
68	Estudios...
69	Estudios...
70	Estudios...
71	Estudios...
72	Estudios...
73	Estudios...
74	Estudios...
75	Estudios...
76	Estudios...
77	Estudios...
78	Estudios...
79	Estudios...
80	Estudios...
81	Estudios...
82	Estudios...
83	Estudios...
84	Estudios...
85	Estudios...
86	Estudios...
87	Estudios...
88	Estudios...
89	Estudios...
90	Estudios...
91	Estudios...
92	Estudios...
93	Estudios...
94	Estudios...
95	Estudios...
96	Estudios...
97	Estudios...
98	Estudios...
99	Estudios...
100	Estudios...

Oficina: Cardenal Moncelillo s/n. o. Teléfono 189.



## PANORÁMICA ACTUAL DE LA AVICULTURA EN LA PROVINCIA

*EL panorama avícola provincial podemos enfocarlo desde dos puntos de vista: distribución estadística y régimen de explotación. Ambos tienen importancia en el panorama económico, ya que los dos repercuten en la riqueza y la renta de nuestra provincia.*

*Todo censo estadístico de ganado tiene un margen de error, pero en avicultura, éste escapa muchas veces al aforo del técnico más capacitado. El sistema familiar de explotación, en lotes pequeñísimos; su espesa siembra en la ciudad y el campo; la influencia de las cosechas agrícolas; los precios de piensos y productos; las epizootias, la cría y recria, la demanda de pollería, la época del año y todo un cúmulo de factores, hacen que las cifras censadas sean sólo aproximadas. Por ello optamos en este editorial, por el uso del menor número posible de datos numéricos.*

*Los datos de la Jefatura Provincial de Ganadería, resumen el censo avícola provincial, en la forma siguiente:*

Gallinas y gallos .....	850.628
Palomas .....	400.000
Pavos, patos, etc. ....	11.390

*El censo de gallinas se distribuye entre dos sectores: el rural, con el 90 por 100 aproximado, y el industrial, con el 10 por 100. Sin embargo, en pro-*

ducción huevera, corresponde a los primeros el 83 por 100 y a los segundos el 17 por 100, de un total aproximado de 50.000.000 de huevos anuales.

Por lo que respecta a palomas, es nuestra provincia una de las de mayor riqueza. Aun cuando las cifras estadísticas en este sector hay que tomarlas con muchas reservas, es muy posible que su número sea muy superior al consignado. Esta población es, en su mayoría, de explotación extensiva y generalizada en la Mancha llana.

Las demás especies avícolas tienen escaso interés en la provincia, adquiriendo un volumen apreciable en la parte montañosa el pavo, y fomentándose actualmente en la industria los patos de razas ponedoras y explotación intensiva.

Una provincia netamente agrícola y con un censo de aves domésticas que salta muy poco del 2 por 100 de la población total de España. Exuberancia de la explotación extensiva y rural y balbuceos de una industria con tendencia a crecer. Un viajero que recorriera nuestro campo vería gallinas por todas partes; merodeando alrededor de quinterías, cortijos y poblados, llenando corrales y cercados y demostrando con su presencia en carreteras, caminos y calles, que nos encontramos en una zona con predominio agrícola. De vez en cuando, algún que otro gallinero industrial, luminoso y blanqueado. Cientos de palomas, en grandes bandadas, poseyendo el cielo de esta llanura sin pájaros. Aquí y allá grandes palomares blancos, sobre los que revolotean enjambres de zuritas. En la zona montañosa de encinar se ven alguna vez, la piara de pavos careando. Solo por excepción y como un exotismo de nuestro seco ambiente, ocas y patos, cultivados más como recreo que como lucro.

El predominio de gallinas sobre las demás especies es muy manifiesto y su rendimiento de una importancia decisiva en la economía provincial. Aquí como en todo el contraste. De un lado, la explotación patriarcal, extensiva, artesana y atomizada; de otro, el gallinero industrial, el hacinamiento, la especialización. Al lado de un sector cargado de rutinas y prejuicios tradicionales, otro donde la ciencia va impregnada de ostentación y utopía. En medio, nada o casi nada. El extremismo en la avicultura ha llegado en España a límites inconcebibles. Junto a los mejores gallineros del mundo, la más rústica explotación. Sin embargo, la virtud, como decía el filósofo, está en el justo medio. Ni ostentación, ni rutina; ni lujo, ni miseria.

En el grupo de los avicultores industriales hay todavía muchos que creen en la **gallina de los huevos de oro** y con un criterio poco ponderado, pretenden revolucionar la avicultura española. ¡Cuántos capitales destruidos! ¡Cuántos negocios arruinados! ¡Cuántos desengaños! Todo por querer llevar a la práctica una ilusión fraguada en la lectura de un libro o en el canto de sirena de un vendedor de ideas.

Nuestro campesino, por el contrario, admite como dogmático que **ave de pico no hace al amo rico** y se resiste a asimilar cuanto se refiere a progreso avícola. No obstante lo cual, ellos son los que abastecen de huevos y pollería nuestros mercados y los únicos que pueden solucionar el problema de la baja

producción. Y una prueba de que es aquí donde puede encontrarse la solución, es esa ingente cantidad de gallineros de arquitectura industrial, vacíos de ganado, abandonados o habilitados para otros menesteres, que cualquiera puede contemplar a lo largo y a lo ancho del país. **Cantaritos rotos** donde la imaginación llegó más lejos que la realidad. Esto no se encuentra en el sector rural. La gallina no hace al amo rico, pero su cacareo sigue acompañando en su trabajo al campesino, alegrando el descanso del obrero y el artesano y prometiendo **ser mejor por San Antón**. Ni epizootias, ni escasez de piensos, ni crisis de precios parecen hacer mella en estos gallineros. Estas gallinas a nadie hacen rico, pero a nadie arruinan. ¿Por qué encaja mejor en la diversificación agraria? ¿Por qué somos un país sin excedentes agrícolas? ¿Por la condición minifundista de nuestra agricultura? ¿Por el riesgo, cada día mayor, de las grandes concentraciones avícolas? ¿Por la escasez de capital en el campo? ¿Por la irregularidad de nuestras cosechas? Por todo, este tipo de avicultura demuestra una estabilidad de que la otra carece.

Indudablemente el ingreso bruto de cien gallinas es muy superior en la avicultura industrial, pero lo mismo puede decirse con respecto a los gastos de la rural. Es inadmisibles que sea ruinoso el gallinero rural, cuando lo sostienen gentes sin capital, yunteros, artesanos y obreros. En nuestro campo se oye el cacareo de gallinas de cresta roja, alrededor de las chozas de los pastores; se ven mujeres de la más modesta condición llevando huevos al mercado para adquirir mercadería con su producto. Muchas mujeres manchegas confían la adquisición de un vestido, la diversión de una feria, el giro del soldado en filas o el dote de una hija casadera, a la producción de su modesto gallinero. Para muchas mujeres ésta es su única propiedad y éste su único recreo. Cuando le hacen el amasijo, cuando reparten la mezquina ración de grano, cuando recogen los huevos, cuando le curan la **pepita**, descansan de su cotidiana faena. En este trabajo no se consideran asalariadas, disfrutan de una posesión, quizá la única y se recrean en la contemplación de su obra.

A esta avicultura, que es la nuestra, es a la que hay que incorporar los modernos descubrimientos, sin ostentaciones ni gastos superfluos, buscando el incremento de la producción sin inversión de nuevo capital, evitando que una excesiva complicación del trabajo exija la especialización y lo haga odioso para las heroicas mujeres de nuestro agro. Avicultura artesana, sin crisis, riesgos, ni problemas sociales, pero progresiva y evolutiva. Esa avicultura que suministra al país el 80 por 100 de su producción de huevos y más del 90 de la pollería. Esa avicultura que lo es todo en el mercado, que decide, en definitiva, la producción nacional y el precio y que no crea más que algún que otro problema de **limpieza y de tráfico**.

No somos enemigos de la avicultura industrial, pero creemos debe mantenerse en muy cerrados límites. El desequilibrio entre los precios de piensos y productos, que apenas afecta a la avicultura rural, es una espada de Damocles suspendida siempre sobre la industria. Si a ello añadimos ese afán de ostentación que busca más el aplauso del visitante que el rendimiento y que recarga

inútilmente los gastos de amortización ¿cómo puede ser estable este negocio? Los avicultores ponderados y los técnicos que han abordado el problema económico de la avicultura industrial, consideran que puestas medias inferiores a los 180 huevos por gallina y año, son antieconómicas. ¡Que digan los avicultores españoles con sinceridad si esta cifra no puede considerarse **record** en el estado actual de nuestra avicultura!

La solución del problema avícola nacional está en el campo y no en el **cerco avícola de las ciudades**. El abastecimiento de huevos y pollería solo puede asegurarlo el medio rural; esas gallinas que consumen poco pienso comerciable, que aprovechan alimentos imposibles de recuperar, que no consumen mano de obra asalariada ni exigen inversión de capital.

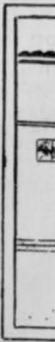
A esa avicultura es a la que hay que hacer prosperar, paso a paso, sin revoluciones ni violencias. No podemos proponer al campesino, al obrero o al artesano que aprenda genética, emplee rayos infrarojos o dé terramicina a sus gallinas, como no podemos pedirle que maneje la regla de cálculo. Eliminemos la rutina sin salirnos de la tradición, facilitemos su pequeño comercio, despertemos el afán de emulación y la honrada codicia y habremos dado un paso gigantesco en la mejora.

Modernicemos la avicultura rural, sin aislarla tras las alambradas. Vistámosla su traje regional de gala, más práctico y duradero que los vistosos uniformes importados. Conservemos el sabor familiar y artesano del gallinero español y demos al campesino la oportunidad de ser el artífice de una floreciente avicultura.

Inundemos los municipios de folletos explicativos y carteles murales. Capacitemos a los maestros. Aprovechemos los conocimientos de los Veterinarios, defendamos los precios, establezcamos el mercado, organicemos concursos locales, ciclos de conferencias, coloquios. Mantengamos despierta la inquietud por la avicultura hasta en el más modesto de sus cultivadores y habremos puesto en marcha una riqueza dormida durante siglos.

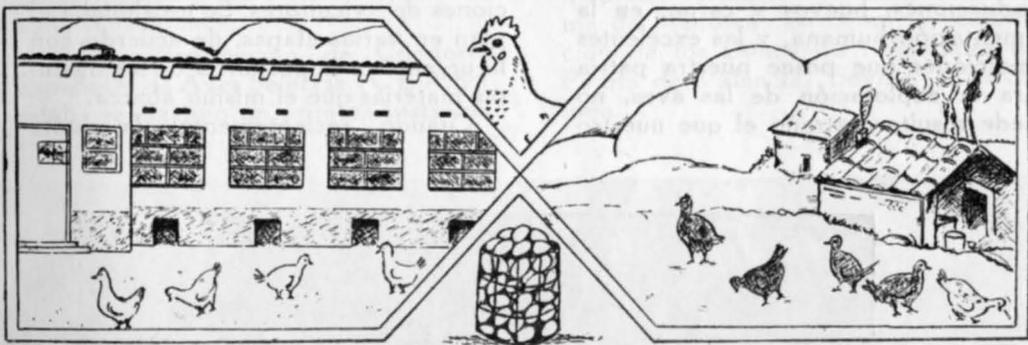
El panorama avícola de la Mancha, como el de otras muchas regiones españolas, es, pues, hermoso en cuanto a su contenido social y humano, pero debe evolucionar hacia mayores rendimientos por que así lo exige el incremento demográfico y el aumento del nivel de vida.

FO



E  
van  
nad  
vulg  
de  
Rea  
tico  
co c  
ticia  
no  
mas  
espe  
ñida  
dero  
alto  
cola  
diál  
orie

## FOMENTO y MEJORA de la AVICULTURA NACIONAL



### REALIZACIONES Y PROPOSITOS

por MANUEL RABANAL LUIS

Inspector Veterinario del Cuerpo Nacional  
Delegado Técnico para la Avicultura Nacional

EN las hidalgas tierras de la Mancha, cual moderno Rocinante cervantino, ha surgido la Revista «**Ganadería Manchega**», órgano de divulgación de la Junta Provincial de Fomento Pecuario de Ciudad Real, llevando a lomos de su plástico entramado un enorme y quijotesco caudal de ilusiones y deseos de justicia. En esta Revista, como en el equino legendario, cabalgan nuevas normas, consejos atinados, directrices y esperanzas, que si bien están constreñidas principalmente al aspecto ganadero, no por ello dejan de tener el más alto relieve espiritual de solidaridad y colaboración humana, al establecer un diálogo cordial con los ganaderos, orientando y resolviendo sus problemas

en una entrega afanosa y sin regateos. ¡Magnífica labor la que realiza esta Revista y espléndido el ejemplo que ofrecen sus patrocinadores y redactores! A todos, mi admiración y gratitud; minúscula en cuanto hace referencia a mi insignificante personalidad, pero grande si se calibra en orden a los sentimientos y sinceridad.

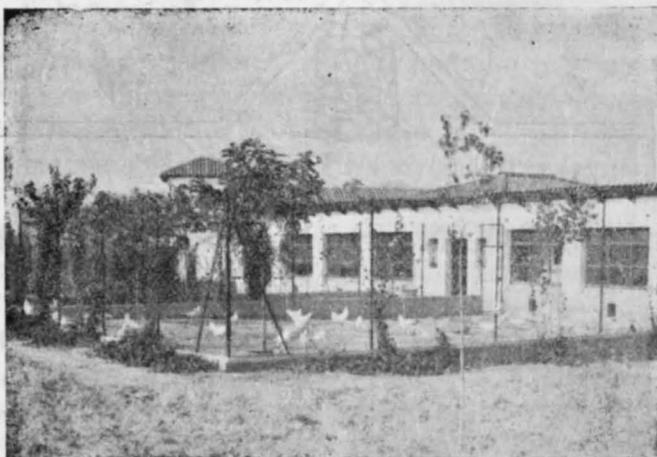
No podíamos, pues, negarnos, cuando hemos recibido una amable invitación para escribir unas líneas sobre la avicultura nacional, sus perspectivas y planes de mejora, y a ello nos disponemos, pluma en ristre, con el ánimo templado y el corazón abierto a lisonjeras esperanzas.

Es insospechada para mucha gente

la importancia que tiene la avicultura española en el concierto económico nacional. La cifra de más de **cuatro millones de pesetas** a que asciende el valor anual de los productos suministrados por la misma, es suficientemente elocuente para ahorrarnos todo comentario. Si a esto añadimos el elevado valor biológico de sus principales producciones, huevos y carne, en la alimentación humana, y las excelentes condiciones que posee nuestra patria para la explotación de las aves, no puede resultar extraño el que nuestro

Hace tres años fuimos encargados por la Dirección General de Ganadería, de elaborar un plan de ordenación y fomento avícola. En su redacción hemos procurado considerar y articular adecuadamente las piezas dispersas del complejo mecanismo avícola. No podíamos olvidar el importante papel que corresponde desarrollar a las asociaciones de avicultores. Se escalonaba el plan en varias etapas, de acuerdo con la urgencia e importancia de las distintas materias que el mismo abarca.

Cuando recientemente, la Junta



Muchos gallineros como este, higiénicos y bien construídos, se encuentran extendidos a lo largo y ancho de las llanas tierras de la Mancha.

Gobierno, atento siempre a todo lo que significa incremento de las fuentes de riqueza y mejoramiento del nivel de vida, esté dedicando a la avicultura todo el interés que merece, con vistas a su fomento y mejora.

El problema es realmente complejo y no puede resolverse con una visión limitada o unilateral. No son solamente los factores zootécnicos los que es preciso analizar y resolver, sino también los aspectos sanitarios, sociales, económicos, culturales, etc. El problema es humano, total.

Coordinadora de Mejora Ganadera del Ministerio de Agricultura nos hizo el alto honor de designarnos Delegado Técnico para la Avicultura Nacional, la situación de la labor que en este aspecto venía desarrollando la Dirección General de Ganadería era la siguiente:

1.—Se encontraba en pleno desarrollo la regulación del funcionamiento de las granjas avícolas y salas de incubación industriales. (Ordenes Ministeriales de 21 de octubre y 19 de diciembre de 1953 y Circular de la Dirección General de Ganadería de 1 de diciem-

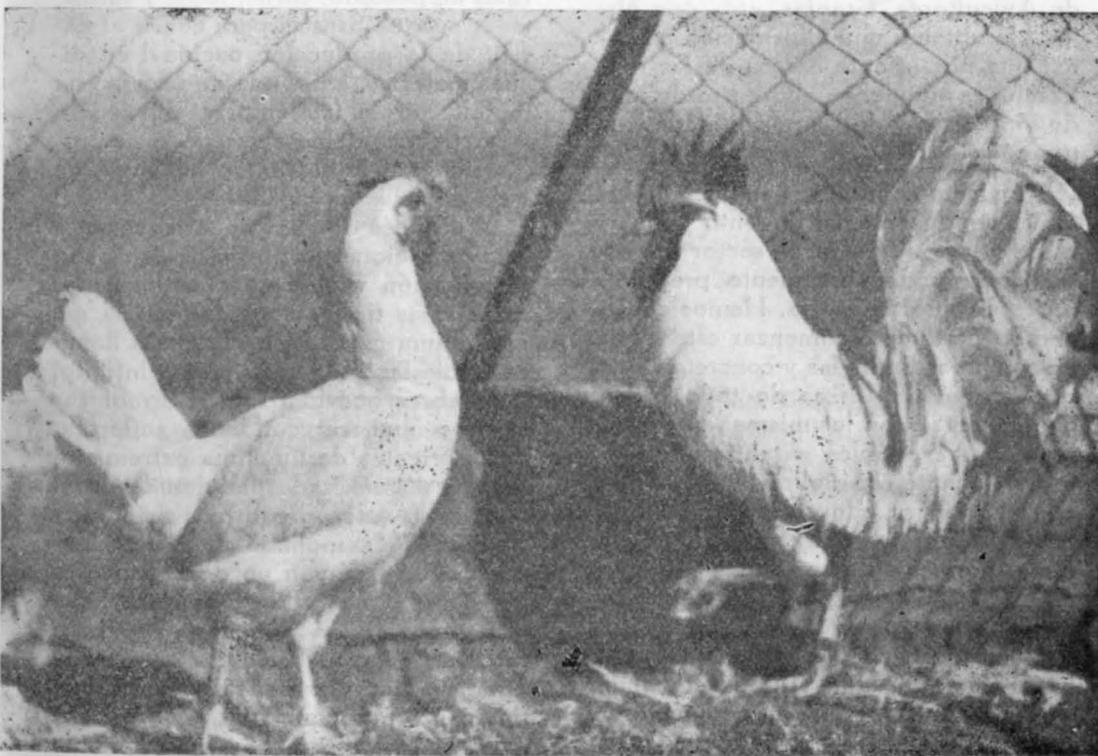
bre de 1954). Más de quinientas granjas y de un centenar de salas industriales de incubación habían sido calificadas y controladas.

2.—Estaba prevista y reglamentada la concesión de Títulos de Granjas de «Selección», «Multiplicación» y «Producción huevera», que constituyen los escalones necesarios para la realización de la mejora y su difusión a todo el ámbito nacional.

3.—La Agrupación de Criadores Españoles de Aves Selectas (C.E.A.S.) estaba realizando en primera instancia

4.—Independientemente de otras labores de investigación, experimentación y diagnósticos, el Patronato de Biología Animal elaboraba y distribuía gratuitamente todo el antígeno patrón que se utilizaba para el control y erradicación de la pullorosis.

5.—Se patrocinaba y subvencionaba la instalación de las Estaciones Experimentales Avícolas de Alicante y Palma de Mallorca, así como la celebración de los Concursos Regionales de Puesta de Valencia, Sevilla y Barcelona.



Magníficos ejemplares de gallinas conseguidos en las explotaciones existentes en nuestra provincia.

una meritoria labor, bajo las directrices y supervisión de la Dirección General de Ganadería, interviniendo activamente en la calificación de las granjas, y realizando una labor de saneamiento sobre un millón de aves controladas, en orden a la pullorosis.

6.—Se estimulaban y subvencionaban los cursos que tenían lugar en la Facultad de Veterinaria de Madrid para la colación de Títulos de «Veterinario Especialista en Avicultura». De igual modo intervenía en cuantos cursos sobre avicultura eran organizados

por instituciones de carácter veterinario, y subvencionaba las enseñanzas de las Escuelas de Avicultura de Arenys de Mar (Barcelona) y Palma de Mallorca.

Es propósito de la Junta Coordinadora de Mejora Ganadera el dotar a las Delegaciones Técnicas de los elementos materiales y humanos necesarios para su mayor eficiencia. En esta etapa inicial estamos visitando las Secciones Avícolas de las Estaciones Pecuarias y Centros Experimentales, Concursos de Puesta, Delegaciones de C.E.A.S., Cooperativas y Asociaciones de Avicultores, Granjas, etc., con objeto de obtener una información personal que nos oriente acerca de las realizaciones que deben abordarse de modo inmediato y de las posibilidades futuras.

Al mismo tiempo, se han iniciado las tareas conducentes al fomento y mejora de la avicultura rural, sector importantísimo y numéricamente predominante en nuestra patria. Hemos considerado pertinente comenzar esta labor en comarcas limitadas y concretas, que por las características de todo orden que concurren en las mismas ofrezcan, a priori, razonables garantías de éxito. El Levante español nos ha parecido adecuado para ello. A partir de esta zona, la mejora se irá extendiendo a otras, previamente señaladas y preparadas, hasta alcanzar a todo el territorio nacional. Hasta este momento, han sido despachadas, para su urgente tramitación por el Instituto Nacional de Colonización, 65 peticiones de créditos para la instalación de gallineros rurales de cien ponedoras. A estos avicultores se les orientará de modo permanente acerca de las normas correctas

de explotación, con vistas a su mayor producción y rentabilidad.

Se dispone hoy de todos los elementos necesarios para una fructífera labor de fomento y mejora avícola: Plan, apoyo estatal, organizaciones avícolas, centros de investigación y experimentación, técnicos preparados, y una masa entusiasta, competente y disciplinada, de avicultores. Contribuiría notablemente a garantizar el éxito, si se encontrase el procedimiento para asegurar la provisión de los piensos necesarios, a precios asequibles, para las granjas avícolas, e importando las harinas de pescado, carne, leche y turtós, en la cuantía precisa para cubrir el déficit de la producción nacional en dichas materias. La ayuda de Dios no ha de faltarnos en una empresa que, como ésta, tiende al incremento de la producción y a la elevación del nivel de vida del pueblo español.

Y después de este somero recuento de realizaciones y propósitos, nuestra imaginación vuelve de nuevo a las manchegas tierras cantadas por la genial pluma cervantina. Extensas llanuras, abiertas de par en par al infinito, y hombres que han sabido armonizar el duro quehacer cotidiano, soportando los rigores de un clima extremado, con las más elevadas inquietudes espirituales. Austero realismo y fantasía ilusionada de molinos de viento. Reciedumbre y fé con un destino mejor. Un ejemplo más, entre los muchos, que ofrece la variada y fecunda geografía hispana, soporte físico de una patria inmortal y misionera, tanto más amada cuanto más conocida.

¡Que el Cielo te bendiga y premie tus generosos afanes!

Madrid, julio de 1956.

# La mejora genética en avicultura rural



por ALFONSO VERA Y VEGA

Veterinario.—Estación Pecuaria de Ciudad Real

**N**O es preciso insistir en la conveniencia de explotar aves selectas. Hoy el agricultor medio conoce la diferencia que en producción puede esperarse, entre una semilla o un animal **seleccionado** y otro que sea de origen y características comunes. Todos procuran semillas de calidad al plantar su maizal, su hoja de alfalfa, su cultivo de algodón o sus hortalizas. Casi todos conocen las ventajas derivadas del empleo de buenos moruecos en el rebaño ovino o de verracos de esta o aquella raza y variedad para obtener el tipo de cerdo que más rápidamente crece, que mejor paga el mercado...

Es, pues, razonable esperar que no sea preciso comentar extensamente las ventajas de los animales selectos y menos aún hacer un canto a la selección, tópicos ya muy conocidos para técnicos o avicultores.

Aquí pretendemos solamente plantear el problema de esos pequeños gallineros rurales, cuyos efectivos oscilan

entre las 50 y las 150 aves, típicos de tantas explotaciones agrícolas españolas o de las familias, que en cualquier pueblo español disponen de un corral o una casa en las afueras del núcleo urbano, al propio tiempo que insinuamos algunas de las posibles soluciones que puede adoptar el agricultor que esté decidido a mejorar la clase de las aves que tiene en su finca o en su corral, convencido de que logrará con ello un aumento en sus ingresos en concepto de venta de huevos, con escasos esfuerzos y gastos adicionales a los ordinarios.

Es preciso puntualizar, que la selección genética, entendida como tarea especializada, basada en principios científicos y conseguida mediante la aplicación reiterada y cuidadosa de técnicas depuradas, está reservada a negocios avícolas altamente especializados, que en España están encomendados, dentro del campo de la iniciativa privada, a las llamadas Granjas de

Selección y a las Granjas de Multiplicación, las cuales se rigen por legislación especial dentro de la reciente ordenación avícola española. Por tanto, y desde el punto de vista práctico, el agricultor debe saber, que para conseguir aves de calidad, aves selectas, no tiene que realizar la tarea selectiva en su explotación agrícola o en su corral, sino que existen firmas especializadas que ya producen aves de calidad y a las cuales debe dirigirse para adquirirlas, al igual que hace para conseguir semillas de calidad (al menos de mejor calidad de las que él probablemente puede conseguir), para sus cultivos.

¿Qué raza es la más conveniente?

Las gallinas que pueblan nuestros gallineros rurales, no pertenecen a ningún conjunto racial definido. Tienen, a cambio de una producción huevera individual muy variada y de promedios de puesta bajos, una considerable resistencia a trastornos y enfermedades diversas, y el tamaño del huevo que suelen producir es bueno. Suelen estar bien adaptadas a las condiciones locales y saben buscar su subsistencia por haberse criado en condiciones que las obligaban a ello.

Esto nos indica que el tipo de ave que podría usarse para mejoradora de las poblaciones avícolas rurales ha de reunir, junto con la mayor capacidad productiva que perseguimos, iguales características que las gallinas camperas, en cuanto a resistencia a enfermedades, tamaño del huevo, adaptación a las condiciones climatológicas locales, tan diversas de unos puntos de España a otros, y tan extremosas en la casi totalidad de nuestras regiones. La Mancha es, precisamente, una de las regiones que presentan más típicamente esta gran variación de condiciones climatológicas de una estación a otra, con veranos casi tan duros como los de Andalucía y con inviernos tan pródigos en heladas como en el resto de la Meseta.

Los tipos de aves que pueden recomendarse para mejorar la producción

de los gallineros rurales, no son siempre los mismos que se pueden recomendar para una explotación avícola de 500 o más aves. Las razas formadas a base de gallinas camperas españolas, son probablemente las más indicadas. En el Sur, hemos visto dar buen resultado, en condiciones de cría rural, a las diversas variedades de la raza Utreraña; en Levante, a las gallinas Prat, Villafranquina y Leghorn y en toda la España seca a la Castellana Negra. Para la región árida central, para La Mancha concretamente, hemos observado muy buenos resultados con la raza Castellana Negra, tan resistente a los extremismos de nuestro clima y a las enfermedades. Ahora bien, no todo depende de la raza.

Simplemente el hecho de que unas aves pertenezcan a una raza definida no es garantía de que hayan de ser productivas. Como anteriormente señalamos, existen determinadas granjas avícolas importantes, que en la ordenación avícola nacional son conocidas con el nombre de Granjas de Selección y Granjas de Multiplicación, las cuales tienen aves de razas definidas y que, además, suelen ser de buena capacidad productiva, si se las atiende debidamente. El agricultor debe conseguir información acerca de estas Granjas antes de hacerles pedidos de aves. Como normas prácticas, en relación con la elección de la Granja a la que conviene hacerles los pedidos, pueden utilizarse las siguientes:

—Comprar solamente a Granjas de Selección y, en su defecto, a las de Multiplicación, pero preferentemente a las primeras.

—Preferir las Granjas que crien exclusivamente una raza en vez de varias, y las que se dediquen a la cría de dicha raza desde muchos años atrás.

—Procurar hacer los encargos a las Granjas que tengan una dirección técnica competente.

—En igualdad de circunstancias, preferir a las Granjas que obtengan buenas clasificaciones en los Concursos Nacionales de Puesta.



Un magnífico gallo de raza Castellana negra.

—Procurar, por encima de todo, conseguir información imparcial acerca de cuáles fueron las Granjas que suministraron las aves a los agricultores vecinos, que estén satisfechos de su adquisición.

—No atender a pequeñas diferencias de precio.

Las dudas en cuanto a la elección de la Granja a la que conviene hacer los pedidos de aves para la propia explotación, pueden resolverse consultando a entidades o personas que no tengan ningún interés particular en recomendar estas o aquella Granja y estén bien informadas. Las Estaciones Pecuarias, las Jefaturas de Ganadería, y los Veterinarios especialistas en Avicultura, pueden ser útiles para prestar consejo e información del tipo citado.

Una vez elegida la raza y la Granja de Selección suministradora, se plantea al agricultor una nueva cuestión:

¿Cómo hacer la sustitución de las gallinas camperas por las de raza?

La solución varía según circunstancias...

Si el agricultor tiene conocimientos, instalaciones y tiempo para intentar con éxito la cría de pollos, o si proyecta ampliar en el futuro su explotación avícola, entonces lo mejor puede ser que encargase en los tres primeros me-

ses del año y mediante un sólo pedido, un centenar o dos de pollitos a los que criar y con los que él o la persona que en el futuro haya de cuidar el negocio avícola proyectado puedan entrenarse. Conviene hacer estos pedidos con anticipación de 2-3 meses a la fecha deseada, pues las Granjas acreditadas suelen tener comprometida su producción con bastante anticipación a que el nacimiento de los pollos se produzca. A menos que haya algunos conocimientos de los problemas de la crianza de los polluelos, o se obtenga el asesoramiento de un técnico competente, la cría de pollos sin medios, conocimientos o tiempo, puede dejar muy malos recuerdos, tanto en el terreno de las satisfacciones personales, que con el éxito de un proyecto se alcanzan, como en el de los resultados económicos del mismo, y hacer renunciar a los propósitos de renovación de las gallinas camperas por aves selectas de alta calidad productiva. Creemos que este procedimiento no puede recomendarse sino en contados casos para la renovación de los efectivos avícolas de las explotaciones rurales.

Quedan otras soluciones:

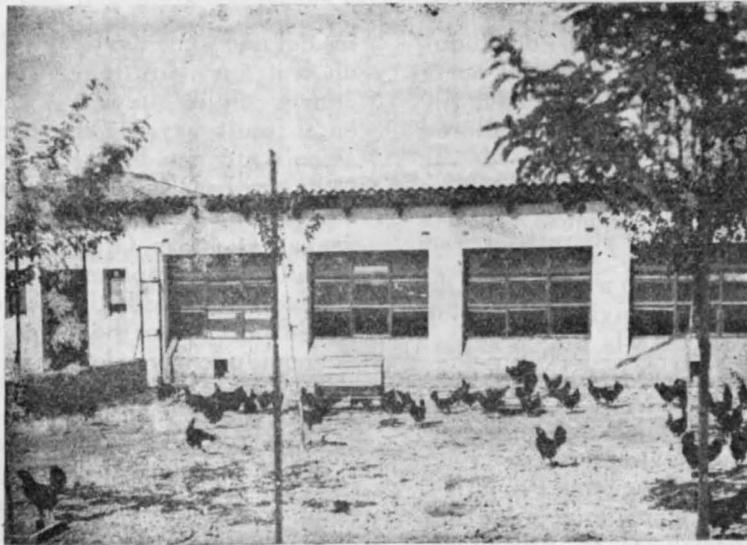
a) Echar gallinas o pavas cluecas sobre huevos fértiles comprados a Granjas de Selección y eliminar progresivamente todas las gallinas viejas de

raza no definida cuando las pollas obtenidas por este procedimiento empiecen a poner.

b) Sacrificar **todos** los gallos del gallinero y sustituirlos por pollos de la mejor clase que puedan suministrar las Granjas de Selección. Echar cluecas gallinas camperas con huevos que hayan podido ser fertilizados por estos gallos. Como en el caso anterior, ir eliminando progresivamente las gallinas camperas y dejar las nacidas de estos gallos.

c) Comprar pollas de 2-3 meses en Granjas de Selección todos los años y eliminar las gallinas existentes.

gallinero en 1-2 años. Es recomendable para explotaciones que mantengan menos de 100 aves. Exige mantener gallinas o pavas que encluequen fácilmente, ya que las gallinas de alta puesta rara vez se ponen cluecas. Tiene el inconveniente de que no siempre las cluecas pueden conseguirse en la época más conveniente a la cría de los pollos (primavera) y que las polladas son muy desiguales. De todos modos, representa la utilización de procedimientos de renovación tradicionalmente utilizados por el agricultor y puede recomendarse cuando no puede prestarse mucha atención a las aves y no



Un gallinero higiénico es imprescindible para conseguir rendimientos rentables en Avicultura rural.

d) Combinar el procedimiento a) y el b). (Echar cluecas con huevos comprados en Granjas de Selección y, además, sacrificar todos los gallos comunes y sustituirlos por gallos de raza de buena calidad, comprados jóvenes a Granjas de Selección).

¿Qué podemos esperar de la aplicación de estas medidas?

El procedimiento a) es muy barato; permite conseguir la renovación del

se proyecta ampliar el capítulo avícola de la explotación.

El procedimiento b) es también barato y cómodo, pero la transformación del gallinero sólo puede esperarse que se consiga a partir del cuarto o quinto año de ponerla en práctica repetidamente año tras año. Exige sacrificar todos los pollos machos que nazcan de cada pollada lograda y utilizar **exclusivamente** gallitos de raza comprados a

Granjas de Selección. Las características en cuanto a ventajas e inconvenientes de proseguir la utilización de las cúecas, son las mismas que en el caso anterior.

El procedimiento c) es ultrarápido, pero exige un desembolso relativamente elevado. Es conveniente para su mejor éxito, en años sucesivos, comprar algunos pollos machos en Granjas de Selección y, si se sigue disponiendo de cúecas, ponerles solamente huevos procedentes de gallinas de raza fecundadas por gallos también de la misma raza.

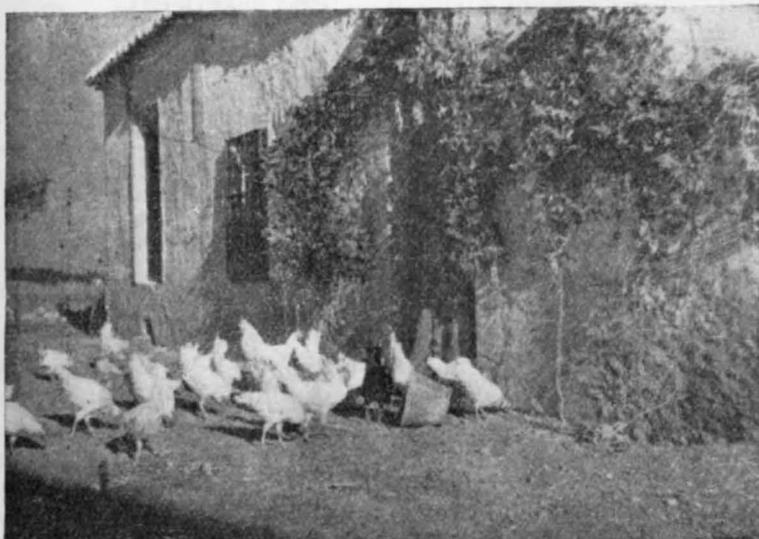
¿Es esto todo? Ciertamente, no. El agricultor sabe que no basta tirar a la tierra una semilla de maíz híbrido para conseguir una buena cosecha. Hay que preparar adecuadamente la tierra,

to, alimentación, sanidad, se salen de los límites del tema que veníamos tratando, nos ceñiremos a dar algunas recomendaciones prácticas orientadas a salvar aquellos puntos en los que más frecuentemente suele fallar la atención del cuidador o del supuesto avicultor rural.

Estas recomendaciones podrían ser:

—Alimentar a las aves con mezclas de alimentos recomendadas por algún Veterinario especialista avícola o avicultor competente. En algunos casos suele ser práctico y económico para el pequeño avicultor emplear piensos compuestos, elaborados por casas dedicadas a esta actividad.

—A ser posible, comprar los piensos que hayan de ser utilizados por las aves durante todo el año en una sola



Esta es, en la realidad, las condiciones en que viven las gallinas en el ambiente rural.

fertilizar... Igualmente, no basta tener buenas aves para conseguir más huevos. Precisamente las aves de calidad tienen la propiedad de remunerar más, **SOLAMENTE SI SE LAS CUIDA DEBIDAMENTE.**

Como los problemas del cuidado de las aves, en lo relativo a su alojamiento,

vez para los cereales y legumbres (la época de su recolección, que es cuando suelen estar más baratos) y en dos veces para los restantes piensos que deben ser adquiridos fuera de la explotación, tales como la harina de alfalfa, de pescado, de carne, conchilla de ostras, aceite vitamínicos, etc.



—Vender o sacrificar todos los años las gallinas que tengan más de 2 años de edad. Para efectuar esta operación con seguridad, deben anillarse todas las aves y anotar qué números corresponden a una determinada edad. La eliminación de las aves utilizando nidales registradores y anotando la producción de cada ave en los correspondientes registros, sólo es recomendable cuando el número de aves mantenidas permite emplear un jornal diario (500-700 aves). En otro caso no resulta recomendable llevar registros, sino limitarse a efectuar la entresaca por otros medios menos exactos.

—Vacunar las aves contra la peste aviar con la periodicidad que recomienda el Veterinario.

—Concertar un servicio de asesora-

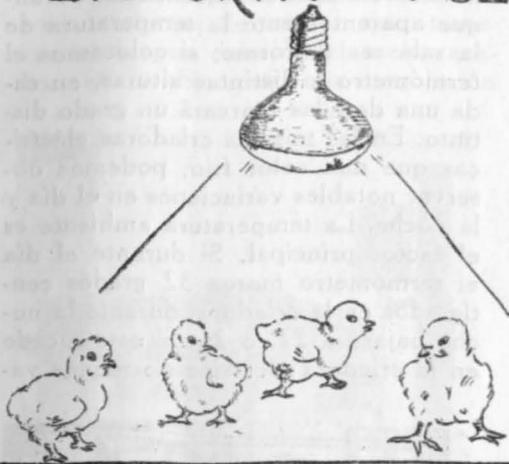
miento con un Veterinario especialista avícola.

—Alojar las aves en locales limpios, higiénicos, bien ventilados, con buen aislamiento térmico (protección del frío en invierno y del calor en verano).

Hemos querido con estos comentarios limitarnos a exponer aquellas ideas que consideramos más útiles para lograr la renovación de los efectivos avícolas en el caso de un agricultor aislado, particular. Las soluciones aplicables a un grupo, tal como una posible cooperativa, una agrupación de tipo sindical o una campaña de mejora avícola de alcance regional o nacional, requerirían métodos distintos, cuya discusión no sería propia de un artículo de divulgación.



# LA CRÍA de POLLITOS



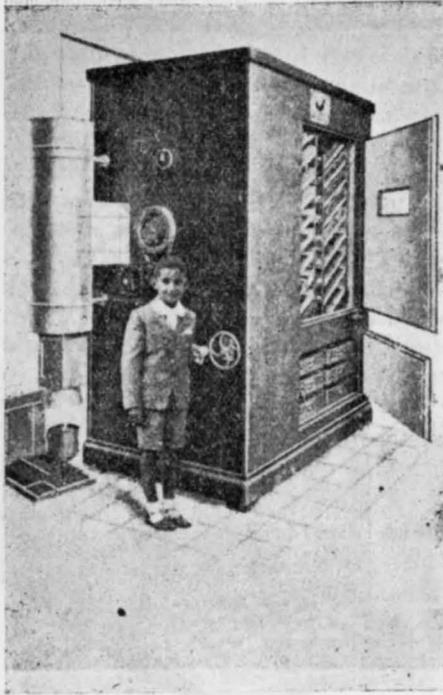
POR EMILIANO VÁZQUEZ HERNANDO  
Veterinario. Estación Pecuaria de Valdepañas

**P**ARTAMOS del momento en que el polluelo, acosado de la extenuante fatiga de quitarse del dorso la cáscara, queda en reposo secándose. Desde este preciso momento, comienza el nuevo ser a enfrentarse con la vida. Su delicada naturaleza y su manifiesta debilidad nos obligan a rodearle de todos aquellos medios en que su desarrollo pueda llegar a la plenitud.

Tres factores fundamentales (calor, alimento y sanidad) crean una serie de problemas, que son decisivos en la buena marcha de la explotación. La buena aplicación de las normas prescritas en cada uno de estos factores, se reflejará indudablemente en la vigorosidad y buena crianza de estos tiernos animalitos.

¿Cómo proporcionar al polluelo un ambiente acogedor y confortable, de temperatura apropiada, para que su desarrollo sea perfecto en estos primeros días de su vida? Hemos de pensar por lo tanto en disponer de un local para llevar a cabo su crianza. No es propósito nuestro tratar en este breve trabajo de cada uno de los sistemas que mundialmente están admitidos como tales para la buena marcha en la cría del polluelo, sino de resolver en el terreno de la práctica el acondicionamiento de la sala de cría, manteniendo el ambiente íntimo del polluelo dentro de los límites óptimos para su desarrollo.

El primer dato a tener en cuenta es la baratura de la instalación. Actualmente existen modernos sistemas de

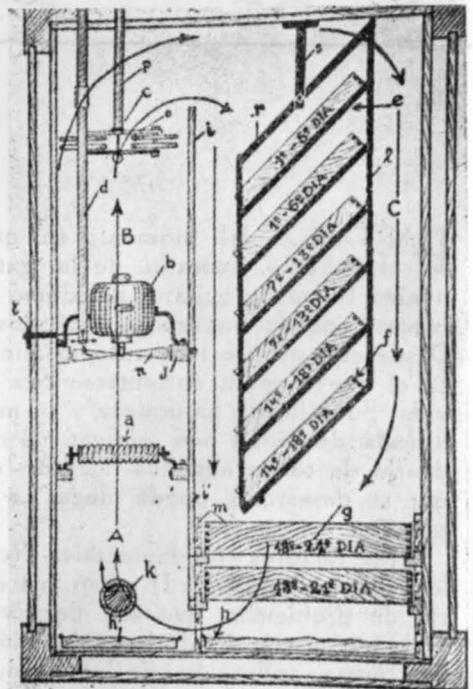


Incubadora vertical tipo Masalles con cámaras de nacimiento. (De Perdrix)

aire acondicionado instalados para uso del hombre. La temperatura, humedad y aireación, son reguladas automáticamente, haciendo el ambiente francamente acogedor. Podríamos también instalar y dotar al polluelo de este sistema ultramoderno y «ultracaro»; pero cuando normalmente en nuestra propia casa no podemos llegar a disfrutar de aquellas instalaciones, ¿cómo amortizar el gasto aplicándole a la cría de pollos? Conozco en alguna provincia española una gran instalación de aire acondicionado capaz para 20.000 polluelos en batería. Desconozco igualmente sus resultados económicos, pero a este respecto tendríamos mucho que hablar.

Por ello vamos a tratar de los procedimientos y sistemas antiguos y ultrabaratos, que actualmente comienzan ya a instalarse en algunas gran-

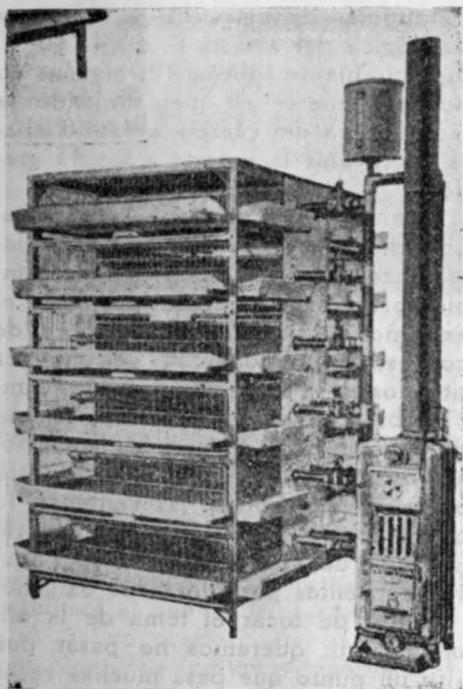
jas avícolas. De casi todos es conocido el procedimiento llamado gloria. La calefacción por calor irradiante, procede de la combustión de paja, orujos, estiércol, etc. Los humos circulan por galerías subterráneas y calientan el piso del local, proporcionando la irradiación del calor a partir de los mismos pies de los pollitos. El calor por ley física tiene un desplazamiento en sentido ascendente. Aunque aparentemente la temperatura de la sala sea uniforme, si colocamos el termómetro a distintas alturas, en cada una de ellas marcará un grado distinto. En las mismas criadoras eléctricas que dan calor fijo, podemos observar notables variaciones en el día y la noche. La temperatura ambiente es el factor principal. Si durante el día el termómetro marca 32 grados centígrados en la criadora, durante la noche bajará a 27, o 26. Si este sucede en la criadora eléctrica no menos va-



Esquema de orientación en la ventilación en una incubadora tipo Mammoth. (De Perdrix)

riaciones pueden suceder en la gloria.

Pero como apuntábamos anteriormente, una de las ventajas principales es la baratura de la mano de obra y el escaso valor del combustible. La instalación en sí no es más que un horno situado en el exterior de la cámara, bien en un pasillo contiguo, etc., cuyas dimensiones serán de 1,30 m. de largo, 0,70 de ancho y 0,80 m. de alto. De este dispositivo partirán dos o tres conductos de humo, que transcurriendo por debajo del suelo, acaban en la chimenea con regulación



Un tipo de Batería de cría prevista de cámara caliente y fría. (De Perdríx)

de la salida de humos. El buen funcionamiento y salida de aquéllos dependerá de la diferencia de presiones y densidades. El horno irá provisto de una puerta metálica para regular la combustión y con ella la mayor o menor temperatura del local.

Nos ofrece este sistema interesantes ventajas: La baratura de la cons-

trucción y el coste insignificante del material de combustión. Los años abundantes de paja, que se quema por no tener donde almacenarla, en las regiones productoras de orujos, o en las zonas de pinares o bosques, resulta muy barato el combustible.

La temperatura de la sala puede regularse abriendo o cerrando el tiro de humos y graduando la aireación del local. Los pollitos escogen las zonas en que han de situarse, con arreglo a las exigencias de calor, por ser distinta la distribución de la temperatura en el suelo.

No sólo se resuelve el problema de temperatura, sino que en el aspecto sanitario hemos de apuntar algunas ventajas interesantísimas, como es la destrucción de muchos parásitos, pues al permanecer la yacija totalmente seca, la falta de humedad impide el desarrollo de aquéllos.

Quizá el sistema en la irradiación del calor, de abajo hacia arriba, en sentido inverso al de la clueca, se aparte del hecho puramente fisiológico y natural, pero creemos que en la práctica se puede adoptar como práctico y barato.

Otro procedimiento de calefacción es el de los rayos infrarrojos. Lo conocemos prácticamente, y en nuestra opinión se trata de un método práctico y sencillo. Normalmente se complican las instalaciones con aparatos y campanas, que elevan el coste y mano de obra. En la Estación Pecuaria de Valdepeñas intervinimos en la instalación de una sala de cría, compuesta de 6 lámparas de 220 voltios y 150 vatios, puestas en serie y pendiéntes del techo, con una polea que nos permite graduar la distancia al suelo y con ésto la irradiación del calor sobre una mayor o menor superficie, concentrando la temperatura en el suelo en razón directa a la distancia. Además de regular la temperatura de una manera sencilla, obtenemos una mayor visibilidad de los polluelos, facilitando la limpieza e higiene de la instalación. Conseguire-

mós temperaturas de 35 grados estando la lámpara a 20 cm. del suelo.

Las lámparas de infrarrojos, han de ser el complemento de las baterías, para que cuando los pollos hayan alcanzado los 10 ó 12 días, puedan retirarse de aquéllas y sin ningún inconveniente dejarlos en libertad y al amparo de los rayos infrarrojos.

Es imprescindible ambientar un poco el local, pues mientras que en los meses de verano cualquier termómetro alcanza los 30 grados centígrados, en las primeras semanas de la época de cría la temperatura ambiente puede bajar por debajo de los 0 grados. Será, pues, necesario en esta época ambientar el local con estufas hasta conseguir los 25 grados. Los polluelos según sus exigencias, podrán o no permanecer bajo la acción directa de los rayos infrarrojos, pero nunca se amontonarán en los ángulos del gallinero.

La cría en batería, es práctica durante la primera semana o quizá hasta la segunda, porque evita el contagio de algunas enfermedades parasitarias como la coccidiosis, pero su instalación resulta costosa, por los precios tan excesivos que tienen en el mercado.

Pero ya se trate de uno u otro sistema, el pollito necesita una temperatura de 32 grados centígrados aproximadamente. Y tengamos en cuenta que no basta solamente con observar un termómetro situado en cualquier parte de la sala, sino que el termómetro ha de estar situado precisamente a la altura del pollo, y mejor aún en el mismo suelo, que es donde el termómetro marcará la temperatura más baja. Con un poco de espíritu de observación, veremos cuando los pollos pasan frío o calor. El pollo normalmente no debe piar, y si lo hace ha de ser muy ligeramente, pues en caso contrario será indicio de enfermedad, hambre o frío. Cuando ahueca las alas y abre el pico con insistencia es indicio de excesivo calor.

Mucho cuidado con las corrientes de aire. Algunas veces a nivel de las patitas pueden surgir fríos remolinos, que pasan desapercibidos a la altura de nuestras cabezas.

Los dos extremos son perjudiciales, sirviéndonos de ejemplo lo que sucede en el animal adulto. La temperatura ideal según está demostrado por las innumerables experiencias realizadas, es la de 21,1 grados centígrados. Cuando la temperatura sube a los 37 grados las aves comen un 42 por ciento menos que a los 21,1 grados centígrados, y beben un 35 por ciento más de agua. La temperatura fisiológica del ave es la de 41'10° C. Si la ambiente sube a 40, algunas no pueden tenerse en pie, subiendo la temperatura del cuerpo a 43,3'0°, para sobrevenir la muerte a los 45 grados.

Cuando los pollitos han sido transportados y llevan varias horas de viaje, pueden serles perjudicial los cambios bruscos de temperatura, hasta el extremo de que muchos mueren de congestión pulmonar. Y ya una vez situados en la sala evitaremos los cambios bruscos de temperatura, teniendo mucho cuidado con las elevaciones o golpes de calor. Cuando ésto ocurra, deben abrirse las ventanas, lo que facilita al mismo tiempo una renovación del aire, dándose paso a nuevas corrientes portadoras de oxígeno.

Antes de tocar el tema de la alimentación, queremos no pasar por alto un punto que pasa muchas veces desapercibido y que tiene mucha importancia: iluminación. Con las sombras del crepúsculo, el polluelo corre por instinto natural a cobijarse y elegir un sitio cómodo donde pasar la noche tranquilo. Poned una lámpara más bien de luz tenue para evitar, no sólo la carrera indecisa del animalito, sino como medio de inspección del estado de los polluelos. Durante la noche desciende la temperatura y hay que observar si tiene frío o calor. La lámpara estará encendida constantemente. Se evita con ello que al en-

cenderla se asusten y se muevan. La sombra de nuestro cuerpo es un fantasma extraño que los ahuyenta, y al apagar nuevamente habrán perdido su puesto junto al calor.

última digestión de los restos del huevo que el pollito pueda tener. Durante estos dos o tres primeros días no debemos abusar de los alimentos ricos en proteínas y grasas. Es mejor la ha-



Una excelente pollada de la Estación Pecuaria de Valdepeñas.

La calefacción y el ambiente atemperado evitan el amontonamiento tan perjudicial, y que tantas bajas causa, y que junto con la alimentación son los factores que regulan una parte de lo que es la buena crianza. Una lámpara en el gallinero, facilita también visibilidad al pollito débil, que durante el día no puede comer porque se lo impiden los fuertes y vigorosos.

Toquemos ahora el problema de la alimentación. Hasta las 48 horas de su nacimiento, el polluelo no debe tomar alimento alguno. Después de esta edad hay que enseñarle a comer. Llenemos totalmente los comederos y bebederos, y cuando alguno de ellos haya iniciado el picoteo, los demás verán también la comida y todos comenzarán a tomarla ávidamente.

Los alimentos de los primeros días tienen por objeto servir de entrenamiento para que el pollito conozca los comederos y bebederos y favorecer la

rina de cereales, y dentro de éstos los que sean pobres en celulosa (maíz, trigo, centeno).

Con un poco de espíritu de observación, veremos que los pollitos en los primeros días de su vida, comen con gran avidez trocitos de paja y otras sustancias groseras, que hay en la yacija. ¿Por qué esta avidez si este alimento tiene escaso valor nutritivo? No es difícil pensar si esta necesidad responde a una gimnasia funcional de los órganos del tramo digestivo, y al robustecimiento de las paredes intestinales.

Nuestra experiencia personal y algunas colaboraciones con avicultores de nuestra zona nos ha sugerido el empleo de un régimen alimenticio, que recientemente ha sido experimentado en 500 pollitas con resultados magníficos (5 por ciento de mortalidad).

Las pollitas estuvieron en ayunas

unas 30 horas, a partir de las cuales se les administró la siguiente mezcla:

Harina de maíz	31	por 100
Harina de trigo	26	» »
Harina de cebada	20	» »
Salvado de trigo	12'5	» »
Harina de carne	5	» »
Harina de huesos	3	» »
Compl. vitamínico	2'5	» »

Durante los 15 primeros días tenían a su disposición 8'1 diarios de suero de leche de oveja. A los 3 días se aumentó la ración a 15 l. de suero. Al mismo tiempo y durante los 15 primeros días se les administraba 3 l. de leche mezclada con agua a partes iguales.

A partir de los 11 días se suplementó la ración con verdura picada (trigo, alfalfa) dándose a las 11, 15 y 19 horas. Es necesario que la verdura no les falte durante toda la crianza, y se ha de administrar a discreción, mayormente cuando se abusa de los tratamientos antiparasitarios a base de sulfamidas. Deben marchar al unísono sulfamidas y vitaminas.

Al llegar a los 20 días, la ración se incrementó, con la mezcla de granos triturados en la siguiente proporción:

maíz	10 kg.
trigo	10 kg.
cebada	10 kg.

que se daba a las 13 y a las 17 durante un cuarto de hora todo lo que quisieran tomar.

Sucede a veces y de hecho es realidad, que la crianza de los polluelos durante los primeros 15 ó 20 días se realiza con toda normalidad. A partir de esta edad el criador no se encuentra satisfecho. Los pollos tienen escaso apetito, y las plumas se les erizan reflejando su estado anormal. ¿Será coccidiosis. ¿En efecto?, heces sanguinolentas y otros síntomas así lo aclaran. Cuando ha pasado el período de tratamiento y de acción de las sulfamidas, los síntomas perduran en el animalito. Nos referimos a los síntomas iniciales que apuntamos al principio, inapetencia, etc. Si no hay heces

sanguinolentas, hemos vencido la coccidiosis, luego entonces, ¿qué será?

Veamos: La ración que administrábamos era suficiente hasta los 15 días, todo lo más hasta los 20. A partir de esta edad el animal precisa una parte mayor de vitaminas y minerales en la dieta, debido al índice tan elevado de crecimiento. El abuso de los tratamientos anticoccidiosis, agravan aún más la situación, porque actúan sobre el equilibrio de la flora intestinal y oxidan y destruyen parte de las vitaminas de los alimentos. Se ha curado una coccidiosis y se ha provocado una avitaminosis. Especialmente y como consecuencia de esta enfermedad existe también carencia de Vit. B, que es causa de la parálisis coccidiosa. En el fisiologismo normal, y como proceso sintético, se produce en los ciegos vit. Bl., en la fermentación de la fibra bruta y celulosa, que los protozoarios originan en ellos. Al estar alterada la absorción en esa parte intestinal, sobreviene la parálisis coccidiosa por la carencia absorbente de la vit. B.

Por esta razón en los tratamientos de la coccidiosis, suprimiremos las harinas de carne y pescado, e incrementaremos en la dieta el aporte de leche en polvo, Vit. B. y verduras.

Hemos de tener en cuenta que la vitalidad y vivacidad de los pollitos en los primeros días está relacionada con la carga vitamínica del huevo. De gallinas bien alimentadas se asegura una eclosión y cría satisfactoria en los primeros siete días.

Ya dijimos que es necesario un aporte rico en proteínas, para cubrir las necesidades de su precocidad en el crecimiento, pero ha de marchar al unísono el aporte de sales. El aumento de sustancia proteica significa el aumento en el crecimiento, y el equilibrio c/f no puede romperse, porque a mayor crecimiento, también mayor aporte de material, no sólo de formación del músculo, sino del hueso. El material calcio-fósforo que interviene en la formación del hueso debe in

crementarse proporcionalmente al proteico. Con la harina de hueso proporcionamos fosfato bicálcico, y con la harina o conchilla de ostras el carbonato cálcico.

Los trastornos nerviosos, intolerancias alimenticias, y pérdidas de peso, se deben muchas veces a emplear correctores, antibióticos y Vit. B-12, en presencia de gran cantidad de harinas animales.

Es erróneo pensar que la conchilla de ostras suple la función encomendada a las piedrecitas de naturaleza silíceas. La trituración de los alimentos no puede realizarse con la conchilla, porque antes de llegar al vientre, el carbonato cálcico de esos granos de conchilla es atacado y disuelto por el ácido clorhídrico del estómago. En las vísceras de algunos pollitos muertos, se observa la carencia de piedrecitas. Muchas veces la función digestiva está alterada por la ausencia de las bien llamadas piedras de la dentadura.

Parece que el canibalismo tuviese alguna relación con las sales, y cuando es debido a carencias minerales, se apaga con la adición de sal común a la mezcla. No es prudente la continuidad de dicho aporte, sino que lejos de apaciguar la sed de sangre, si es permanente el exceso de sal, aumenta la sed y disminuye el apetito.

No queremos tampoco pasar por alto un hecho de todos conocido. ¿Por qué las incubaciones de verano se crían mal? ¿Qué duende causa la mortalidad? Sencillamente la coccidiosis. En verano la temperatura superior a los 20 grados, junto con la humedad de la yacija, exalta la virulencia de los coccidios. En invierno con temperaturas frías y secas, los parásitos se encuentran con un medio poco óptimo para su desarrollo. Siguiendo un tratamiento racional y sistemático o con

sulfoquinosalina que actúa sobre los esporozoitos, esquizontes y cocitos, y además tiene mayor permanencia en sangre, alcanzando concentraciones de 2,5 mg., sobre 1,6 mg. de otros productos. Con ello habremos resuelto el problema de la coccidiosis en el verano.

Tropezamos también con otro factor: el calor. Cuando la temperatura ambiente rebasa los 20 grados, influye negativamente en el metabolismo por la acción del calor sobre la glándula tiroidea. Es suficiente añadir en la época de verano un suplemento hormonal a la mezcla a base de tiroxina, para que quede regulado su metabolismo.

Los dos factores fundamentales que diezman las crías de verano, pueden solucionar en parte el problema.

Y para terminar hablemos brevemente del aspecto higiénico y parasitario externo. Los piojos cuestan 100 veces más de lo que comen. El polluelo con piojos, desarrolla un 50 por ciento menos, y contando la mortalidad por la disminución de las defensas y debilidad general del organismo, confirmamos en que cuestan 100 veces más que comen.

Si queremos eliminar los piojos hagamos la siguiente operación: En una caja de madera de poca altura se pone una buena cantidad de ceniza, más del 80 por ciento y se añade D. D. T. en polvo. Se rocían los pollitos y se deja después a su disposición. Al principio no sabrán revolcarse, pero cuando alguno se haya iniciado los demás aprenderán con facilidad.

También con la solución de sulfato de nicotina y petróleo regando previamente las tablas y aseladeros es suficiente para que los vapores despierten la actividad de los piojos y caigan para morir después en la yacija.

## Los HIBRIDOS en AVICULTURA



por AMALIO DE JUANA SARDÓN  
Doctor en Veterinaria.

LA genética ha irrumpido con sus aplicaciones prácticas en el campo de la avicultura más tempranamente y con mayor extensión e intensidad que en cualquier otra rama de explotación zootécnica. La respuesta relativamente rápida a los ensayos genéticos ha estimulado esta preferencia con el afán de conseguir elevar los rendimientos en huevos y carne y disminuir la mortalidad, uno de los factores de mayor trascendencia en la explotación avícola. Las medidas selectivas genealógicas se aplican en gran extensión incluso en explotaciones de mediana importancia y se estiman como la base fundamental del éxito en el rendimiento en muchas granjas.

Los efectos obtenidos por la hibridación interespecífica, es decir, el cruce entre dos especies, con relación al mayor vigor de los descendientes, es conocido desde tiempos remotos. Pos-

teriormente se ha venido comprobando que dicho efecto se obtenía también con los productos procedentes del cruce en primera generación, entre dos razas de la misma especie y se ha venido extendiendo notablemente en todas las especies de ganado, especialmente en la porcina y en avicultura.

Indudablemente es en las aves donde la obtención de productos de primera generación, procedentes del cruzamiento de razas distintas es más común que en otras especies.

Generalmente los efectos del cruzamiento en primera generación son los siguientes:

1. Gran uniformidad en los productos de primera generación.
  2. Elevación de los rendimientos.
  3. Aumento de la velocidad de crecimiento.
  4. Disminución de la mortalidad.
- Normalmente estas han sido las cau-

sas de la realización de los cruzamientos de primera generación, pero en avicultura hay aún otro motivo muy interesante: la posibilidad, mediante determinados cruzamientos, de distinguir el sexo en el momento del nacimiento, por la distinta coloración del plumón, velocidad de emplume, etcétera, que presentan los pollitos de distinto sexo.

Aun cuando en principio se estimaba que para la obtención de productos de primera generación se debían utilizar únicamente las mejores estirpes de razas mejoradas, se ha comprobado repetidamente que la elección de

dos con las buenas cualidades de los productos obtenidos los dedique a la reproducción, pensando en perpetuarlas; el resultado en términos generales es malo y se debe rehusar siempre su utilización como reproductores. Genéticamente estos productos son impuros y al aparearse entre sí dan lugar a una descendencia tan variable y con individuos de inferior calidad que la media es excesivamente baja.

Generalmente los resultados varían de acuerdo con la constitución genética de las razas y estirpes empleadas. Frecuentemente se observa que la fertilidad, incubabilidad, viabilidad y ve-



Magníficas instalaciones avícolas en donde muy bien pueden realizarse ensayos de cruzamientos.

las razas que se van a cruzar es mucho más importante que la de las estirpes dentro de cada raza. Es probable que la obtención de productos de primera generación entre diferentes razas, pueda ser utilizado comercialmente con mucha más frecuencia que hasta ahora.

Un inconveniente de la utilización de cruzamientos reside en la posibilidad de que los granjeros entusiasma-

lidad de crecimiento se mejoran. Estos son los efectos generales, pero hay un cruzamiento especial, el realizado entrando en juego machos de la raza Cornish que da lugar a canales más atractivas por una mejor conformación de la pechuga.

Los cruzamientos se pueden realizar:

- 1) Entre razas ligeras, tipo

Leghorn, con razas pesadas, tales como Rhode Island roja, Plymouth Rock barrada, New Hampshire, Jersey gigante, Australorp.

2) Entre razas pesadas.

3) Interviniendo machos de raza Cornish u otros machos no combati-vos de tipo de pelea.

Los resultados de los cruzamientos pueden estudiarse en relación con la fertilidad, incubabilidad, mortalidad, crecimiento, alimento requerido unidad de ganancia de peso y em-plume.

Se ha comprobado que el cruza-miento tiene muy poca influencia so-bre la fertilidad. Sin embargo mejora notablemente la incubabilidad, es decir, el número de pollitos nacidos de determinado número de huevos fértiles. Es especialmente notable esta me-jora cuando las razas o estirpes em-pleadas en el cruzamiento tienen un promedio bajo de incubabilidad.

La mortalidad hasta las ocho sema-nas de edad es más baja en la descen-dencia de los cruzamientos. Análoga-mente a lo sucedido con la incubabi-lidad, es mucho más notable el efecto mejorante sobre la mortalidad cuando el promedio de mortalidad de las for-mas padres que se han cruzado es alto.

La velocidad de crecimiento de los productos de cruzamiento hasta la edad de cuatro o cinco meses, o pesos de 1.500 kilogramos es superior a la de las formas padres cuando se cruzan razas pesadas. Cuando en el cruza-miento interviene la raza Leghorn los productos de cruzamiento superan en la velocidad de crecimiento a las razas pesadas únicamene hasta las ocho o doce semanas de edad.

Los productos obtenidos por el cru-zamiento de razas distintas utilizan más económicamente el alimento que los de raza pura. Ello parece ser debi-do, no precisamente a que conviertan con más eficiencia el alimento, sino por el más rápido crecimiento y por la mortalidad más baja.

Los cruzamientos no tienen una in-

fluencia definida en la velocidad de emplume.

Con relación a la producción de huevos, normalmente, los productos de cruzamiento de primera generación tie-nen una producción intermedia a la de las formas parenterales, aunque al-gunas veces puede superarla:

Por lo general, los productos de pri-mera generación sufren más cloquera que la descendencia pura. No obstan-te como suele aumentar la resistencia y disminuir la mortalidad, pueden ser interesantes, especialmente cuando la cría se va a hacer en condiciones eco-lógicas poco favorables.

Con relación a la producción de huevos, algunos productos de prime-ra generación son muy conocidos. Los resultantes del cruzamiento entre Rho-de Island roja y Sussex, son excelen-tes, donde el mercado no tiene pre-juicio frente a huevos amarillentos. Igualmente sucede con los proceden-tes del cruce entre hembra Australorp y macho Leghorn, y de Barnevelder por Leghorn.

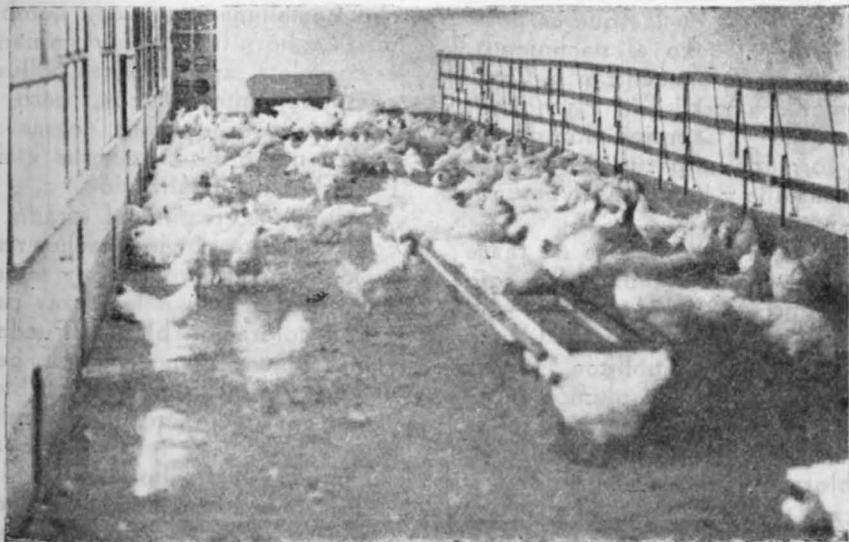
Sin ninguna duda, donde la produc-ción de mestizos de primera genera-ción tiene una indicación más señala-da y se usa más ampliamente es en la obtención de pollos para la produc-ción de carne. Ello es evidente por-que uno de los efectos que más fre-cuentemente se comprueba es el cre-cimiento más rápido durante las pri-meras diez o doce semanas, precisa-mente el tiempo en el cual se obtiene el pollo de kilo. Esto lleva consigo una disminución del tiempo para alcanzar el peso requerido por el mercado, con ahorro de instalaciones, mano de obra, etcétera, y un menor consumo de pien-sos, factor que grava más el coste de producción.

Las razas usadas en los cruzamien-tos para producción de carne, deben depender del mercado, en un doble sentido: por un lado, tipo de pollo de carne a producir, ligero, aproximada-mente de un kilogramo y de ocho a doce semanas de edad, para asar; el

«broiler» de los sajones; o los más pesados, hasta de 1,500 kilogramos de nueve a veinte semanas de edad, (fryers), e incluso animales de mayor edad y peso. Por otra parte, el mercado puede exigir aves de diferente color de plumaje y de diferente color de piel, exigencias a las que hay que plegarse para alcanzar la mejor cotización para el tipo de aves producidas. En términos generales puede variar algo la apreciación por aves de piel blanca o amarilla, pero las aves de plumaje negro dan lugar a canales que desmerecen en su aspecto.

Leghorn blanca; es decir, machos de razas pesadas con hembras Leghorn.

Cuando se quieren obtener pollos de más peso, es preferible emplear en el cruzamiento razas pesadas, como Rhode Island roja, Plymouth Rock barrada, New Hampshire. También son recomendables la Australorp, Orpington y Sussex. Se emplean también machos Cornish con hembras de razas pesadas. El cruzamiento de machos Plymouth Rock barrado con hembras New Hampshire o Rhode Island roja, ha sido el de mayor popularidad en Estados Unidos, pero ha de-



Una nave de ponedora de un gallinero bien instalado.

Se aconseja que para la obtención de productos de primera generación destinados a la producción de pollos para carne, se utilicen razas de rápido desarrollo y de emplume temprano.

Para el primer objeto señalado, producción de aves jóvenes de poco peso, son excelentes los machos Leghorn blanca de raza pura, pero en el caso de emplear cruzamiento se aconsejan los realizados con machos de raza Cornish, Plymouth Rock barrada, New Hampshire, Rhode Island roja y similares y hembras de raza

caído su empleo por el plumaje oscuro. Se emplean mucho los cruzamientos de Wyandotte blanca con New Hampshire.

Otro aspecto de la obtención de productos de primera generación, es el de conocer el sexo en el momento del nacimiento, bien por la coloración del plumón o por la velocidad de emplume. Esto es debido a que determinadas características están relacionadas en su herencia con la del sexo.

Bajo este aspecto se emplean mucho las hembras de raza Plymouth ba-

rrada, carácter cuya herencia está ligado al sexo, y que cuando se aparean a machos de raza New Hampshire, Rhode Island roja o Wyandotte blanca, los pollitos obtenidos se diferencian en el color del plumaje de acuerdo con el sexo, heredando los pollitos machos las plumas barradas de la madre, mientras que los pollitos hembras no las heredan. Cuando se emplean en el cruzamiento machos de raza Plymouth barrada, entonces no es posible distinguir el sexo porque todos los pollitos son barrados.

Aprovechando el citado carácter barrado y la especial modalidad de su herencia, algunos autores han desarrollado nuevas razas en las que es posible distinguir el sexo al nacimiento, entre las cuales se encuentran la Cambar gormada a partir de Plymouth Rock barrada y Campine dorada; la Legbar, formada a partir de machos Leghorn castaña y hembras Plymouth Rock barrada.

Cuando se cruzan machos de razas de color de plumaje leonado o rojo (New Hampshire, Rhode Island) con hembras de color de plumaje blanco tipo Wyandotte, los pollitos machos al nacimiento presentan plumón blanco cremoso o blanco, mientras que los pollitos hembra son de plumaje leonado o colorado, generalmente con listas.

La velocidad de emplume es normalmente más rápida en las razas ligeras, especialmente Leghorn, que en los pollitos de razas pesadas. Cuando se realiza un cruzamiento con un macho de raza Leghorn y hembras de razas pesadas o mixtas, los pollitos hembras empluman con la misma rapidez que lo hacen los pollitos de raza Leghorn pura, mientras que los pollitos machos tienen una velocidad de emplume retardada, análoga a la que presentan los procedentes de razas puras pesadas o mixtas.

En ensayos realizados por nosotros (1), con el fin de contribuir al conocimiento económico de estos cruzamientos en nuestras condiciones de

cría, especialmente con nuestra raza Castellana negra, utilizando cruzamientos entre Rhode Island X Castellana negra; Rhode Island X Leghorn Blanca; Leghorn blanca X Castellana negra, y Castellana negra X Leghorn blanca, pudimos comprobar, que el crecimiento fué notablemente más rápido en los productos resultantes del cruzamiento que en los testigos de raza pura, destacándose los procedentes del cruzamiento de macho Rhode Island con hembras Castellana negra. En el cruzamiento de macho Leghorn blanca con hembras Castellana negra, domina completamente el blanco, mientras que el cruce inverso de macho Castellana negra con hembras de raza Leghorn blanca, la dominancia no es completa, apreciándose pollitos casi completamente blancos, pero en su mayoría con manchas negras más o menos numerosas, extensas y sin uniformidad de localización.

Al irse acercando al estado adulto comprobamos que los machos resultantes del cruce aparecen muy semejantes en conformación a las razas paternas y con coloración blanca. Pueden presentar alguna mancha negra, pero generalmente en sitios poco visibles. Los tarsos y el pico son blanco-azulados o amarillentos. En resumen, se asemejan mucho al Leghorn puro.

En las hembras hemos podido apreciar una característica que consideramos muy interesante: todas las procedentes de este cruzamiento son en su mayor extensión de coloración blanca, pero presentan manchas negras intensas y en relativa abundancia, sin localización especial, y además, los tarsos, así como el pico, presentan una pigmentación francamente negra-pizarra, formando un conjunto muy típico.

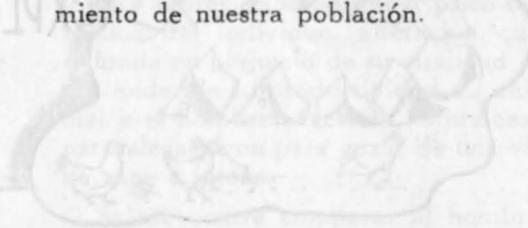
La posible apreciación de estas características en el pollito al nacimiento, permitiría su sexado, como lo permite a edades más avanzadas, pero en

(1) Cruzamiento de primera generación en Avicultura. 1953: II Congreso Internacional Veterinario de Zootecnia.

las cuales aún no se encuentran claramente diferenciadas las características sexuales secundarias. Pudimos comprobar que, considerando como machos a aquellos pollitos que en el momento del nacimiento se presentaban completamente blancos o con alguna pequeña mancha negra, generalmente en zonas poco visibles, se obtiene un sexado prácticamente exacto. No ocurre así con la característica de tarsos y picos color pizarra, que no está presente al nacimiento y que hace su aparición a edades más tardías, general-

mente en torno a los veinte o treinta días. No obstante, al ser muy señaladas y completamente específica permite un seguro sexado a edades tempranas, cuando por los caracteres sexuales secundarios aún no es posible hacerlo con certeza.

Nuestros avicultores, asesorados debidamente por los técnicos competentes, pueden sacar mucho provecho de la práctica de estos cruzamientos y contribuir eficazmente al abastecimiento de nuestra población.





## EXPLOTACION EXTENSIVA de las Gallinas

por CANUTO ESCRIBANO TEJEDOR

Veterinario

Inspector de Ganaderías Karakul y Becario  
del Centro Nacional de Selección de Ovinos  
Karakul de Valdepeñas.

**E**N la explotación de los animales útiles al hombre existen distintas modalidades. Una de ellas es que vivan a su completo albedrío, en libertad absoluta, sin que el hombre les preste cuidado alguno. Son ellos mismos los que buscan los alimentos que necesitan para completar su desarrollo y mantener su vida; para elaborar los productos de que se beneficiará después el hombre, y para perpetuar su especie. El hombre se limita a capturar estos animales cuando tiene necesidad de ellos, recoger sus productos y con ellos especular. Este es el régimen de explotación animal llamado de pastoreo o en libertad.

Son pocos los lugares de la tierra en que se practique actualmente este régimen de explotación. Solamente en los primeros milenios de años de la vida humana pudo vivir el hombre sin necesidad de prestar cuidados al

suelo y a los animales que lo poblaban. No tenía necesidad de aumentar la producción, porque la flora espontánea era suficiente para el sostenimiento de una variadísima fauna, dispersa y libre por todos los continentes. Los huevos, las crías y los propios animales adultos eran presa fácil para el hombre, que se servía de ellos según sus entonces escasas necesidades.

Con la multiplicación de la especie humana las necesidades aumentan, no sólo por el mayor número de individuos, sino también por una tendencia natural a vivir mejor, con más comodidad. Es entonces cuando ha de pensar el ser humano en sacar más rendimiento a la Tierra. Lo que produce espontáneamente es insuficiente para cubrir sus necesidades. Tiene que cultivarla, cuidarla. Domestica a los animales y éstos viven con él. Les procura alimentos en las épocas que el

suelo se los niega, y éstos, mejor atendidos le compensan con un aumento de sus productos.

La Biblia ya nos habla de los grandes rebaños de ovejas y camellos de los patriarcas del pueblo hebreo. Recuérdense los hatos de Jacob y Laván. Nos cuenta también los éxodos o emigraciones de unas regiones a otras en busca de pastos. Igualmente nos dice cómo José, —el hijo de Jacob que fué vendido por sus hermanos— al desempeñar el cargo de intendente general del reino de Egipto, merced a una inspiración divina, guardó durante siete años los excesos de productos del valle del Nilo, productos que sirvieron para mitigar el hambre de su pueblo egipcio durante los siete años que les siguieron inmediatamente de una completa esterilidad.

Con esta preocupación, esta necesidad de arbitrarse más productos, nace otro nuevo sistema de explotación animal: el régimen de explotación extensivo o mixto. En este régimen los animales viven en libertad, pero en una libertad vigilada. Los animales son atendidos por el hombre que les explota con fines lucrativos, no solamente atendiendo a su alimentación, que se encarga de completar en los años o estaciones de insuficiencia, sino también en lo concerniente a su habitación, procurándoles lugares cómodos e higiénicos y creándoles un ambiente adecuado para el desenvolvimiento de su vida, en evitación de que el organismo tenga que luchar contra él, gastando inútilmente unas energías que mermarían su productividad.

Este sistema de explotación es el que quiero comentar, y limitado a una especie animal, la especie «gallus» o gallina doméstica, del orden de las gallináceas.

**REGIMEN DE EXPLOTACION EXTENSIVO EN LA GALLINA** — Este régimen en las aves, lo mismo que en el resto de los animales domésticos, goza de las ventajas de la li-

bertad del individuo, pero, al mismo tiempo —por ser una libertad vigilada— del control de producciones. En mi opinión creo que es el ideal, no solamente en esta especie animal, sino en todas.

El animal, como producto que es de la naturaleza la quiere y la desea, como la quiere y la desea el hombre. Toda reclusión, toda privación del libre albedrío lleva consigo necesariamente una alteración del sistema psico-somático del individuo, alteración que redundará en perjuicio de su vitalidad y, por ende, de su productividad. El animal y el hombre necesitan naturaleza, naturaleza plena para gozar de una vida sana e intensa.

Se me ocurre comparar al hombre del campo con el de la ciudad. ¿Os habéis fijado en esos hombres de los grandes negocios urbanos, en esa infinidad de burócratas y obreros de las grandes capitales? ¿No véis en ellos, en sus rostros, un sello de melancolía, de insatisfacción? ¿No son casi siempre hombres taciturnos que pasan por nuestro lado con ceño hosco y sin apenas mirarnos? ¿No véis entre ellos muchos de rostro pálido y macilento, lacios cabellos y cierto desaliento en sus ademanes? Muchos, muchísimos pasan los seis días primeros de la semana en sus trabajos habituales de la ciudad, pero obsesionados con el pensamiento de pasar el séptimo, el domingo, en el campo, en la sierra esquiando, o simplemente dejando que el frío ciego penetre hasta la médula de sus huesos, al mismo tiempo que hunde sus manos en la purísima capa de nieve que cubre el suelo, la estruja entre ellas para lanzarla después cariñosamente a la esposa, al amigo, a la novia o al niño pequeño que permanece a corta distancia de él, empeñado en hacer un muñeco con tan lábil material.

Son verdaderas caravanas humanas andantes o llevadas en los más inverosímiles medios de locomoción, las que los días festivos de primavera y

estío abandonan las grandes ciudades en éxodo hacia el campo, hacia el aire libre. Dejan esas incómodas jaulas de pisos en que se hacinan, en las que en contadísimas ocasiones pasa la luz, en las que jamás hizo su aparición un rayo de sol, y en las que el escasísimo aire que penetra por sus raquíticas ventanas procedente de la calle, llega mezclado de humos de gasolina y gasoil, de anhídrido carbónico, de gases del alquitrán casi licuado, y con una pequeñísima cantidad de oxígeno; oxígeno que es la fuente de la vida.

¿Cuántos no son los que sueñan con los veinte o treinta días vacacionales de cada año para ir a un pueblecito, a un pueblecito sucio e incómodo, si queréis? ¿Es el afecto familiar; el deseo de ver a los padres, a los hermanos o quizás a algún lejano pariente lo que les lleva allí? No.

Tampoco puede ser el deseo de comodidades caseras, porque éstas apenas existen en el pueblo. ¿Qué es, entonces? Es, y no podía ser otra cosa, la apetencia, la inclinación a vivir en contacto íntimo con la naturaleza. Es la necesidad de respirar a pulmón lleno ese purísimo aire cargado de oxígeno e impregnado de aromas de flores y de pinos. Es el deseo de despojarse de prendas inútiles y exponer parte del cuerpo a los ardorosos rayos solares. Es el querer correr y brincar a campo abierto, el poder zambullirse en las tranquilas y cristalinas aguas del riachuelo, el poder tomar directamente los frutos de las plantas o animales que los producen; es, en fin, el vivir una vida y no un sucedáneo de ella.

Fijáos en el hombre del campo, el agricultor modesto de la pareja o dos parejas de mulas, el obrero de las treinta pesetas de jornal. Los véis, curtidos, renegridos y acaso sucios y mal vestidos. Pues son hombres lozanos de cuerpo y limpios de alma. Oidles como cantan antes de que lo haga la alondra; cómo despiertan an-

tes de que despierte la aurora; cómo rien sin cortapisas, sin reparos, sin respetos humanos por lo más mínimo, cómo miran limpia y serenamente a todo el que pasa, y cómo saludan con el «buenos días nos dé Dios» lo mismo al señorito desconocido que al compañero labriego.

Vedles como aguantan sin contraer un solo músculo los crudos días invernales de los 5 y 10° bajo cero y los caliginosos del estío, en que el sol del medio día deja caer sus rayos perpendicularmente con tal fuerza que calcina la tierra que ellos pisan.

No he podido sustraerme a hacer esta alabanza a la vida libre, aunque quizás me haya alejado algo del asunto de este modesto artículo. Con esto quiero decir, que este mismo deseo, esta ansia de naturaleza sienten los animales, y, en este caso concreto, las gallinas.

Cualquiera que haya abierto por las mañanas las trampillas de los gallineros o, en las explotaciones muy rudimentarias, la puerta de la cuadra, habrá visto el ímpetu y arrojo que ponen las gallinas en salir. Se agolpan, se amontonan en torno a estas trampillas y todas quieren ser las primeras. Dan un largo vuelo tan pronto como posan sus pies en el suelo del parque y le recorren en toda su extensión, quizás buscando una salida. No la encuentran y vuelven descorazonadas de nuevo hacia el gallinero, posiblemente en busca de un agujerito, una tabla rota en las puertas que las permita salir a un campo sin vallas ni alambradas. Al no encontrarlo se resignan y escarban y picotean donde lo hicieron ayer y ante ayer y quizás durante tres años seguidos. Nada encuentran, porque nada puede haber allí, pero siguen en su empeño de buscar.

Hay que quitar estas barreras a las gallinas que limitan su libertad. Hay que dejarlas campar por el mullido barbecho y por el rastrojo reseco. No penséis que perdemos con ello, al contrario, la mano de obra será menor

y la gallina, que también es agradecida, nos dará tantos sabrosos huevos, siendo menor el vacío que haga en nuestra panera.

tiempo que, de vez en vez, picotean algo que sacaron de ella. Las he visto muchas veces con su cuello erguido y como mirando al infinito, para des-



Tipo de gallinero moderno.

Hablo, mejor, escribo, para campesinos, especialmente para ellas, que son las que ordinariamente asumen los cuidados del gallinero y las encargadas de la venta de los productos, que hacen aumentar sus ahorrillos particulares. Por esto huiré en lo posible de números y estadísticas que tan poco dicen y que tanto fatigan nuestros ojos. No hablaré de tantos por cientos de proteínas, grasas o fibra bruta, de que están plagados todos los libros y revistas. Haré caso omiso de todos esos factores de crecimiento y Vitaminas que constantemente descubren esos grandes hombres de Ciencia, que escudriñan y escudriñan queriendo llegar hasta la misma esencia de las cosas. Hablaré sencilla y llanamente de lo que he visto y observado, aunque quizás no os sea de gran utilidad.

He visto, lo mismo que lo veis vosotros y lo ven todos, que las gallinas en sus correrías por las tierras que rodean el gallinero se pasan el día es-

carbando incesantemente, al mismo tiempo que, de vez en vez, picotean algo que sacaron de ella. Las he visto muchas veces con su cuello erguido y como mirando al infinito, para des-

pués dar un picotazo (al aire, pensamos nosotros). Pues no es así; cuando papan el aire como los camaleones, no es el aire, es que algún insecto volador cruzó por él y fué a caer en la trampa que le tendió la gallina con su pico. Cuando escarba y picotea, además de servirla como ejercicio físico, la gallina encuentra en la tierra gusanos, larvas de insectos, semillas fermentadas o no, sales minerales, etc., sustancias por las que siente una gran apetencia.

¿A qué se debe el gran interés del animal por estas sustancias? ¿Por qué deja el pienso, esa ración tan bien equilibrada en la que no la falta ninguno de los principios inmediatos que han decretado los últimos adelantos de la Ciencia como necesarios y suficientes? Creo que la única explicación es que en estas sustancias que ella busca existen principios de los que ella tiene necesidad y que aún no se han logrado descubrir.

Si esto es así ¿a qué se debe ese



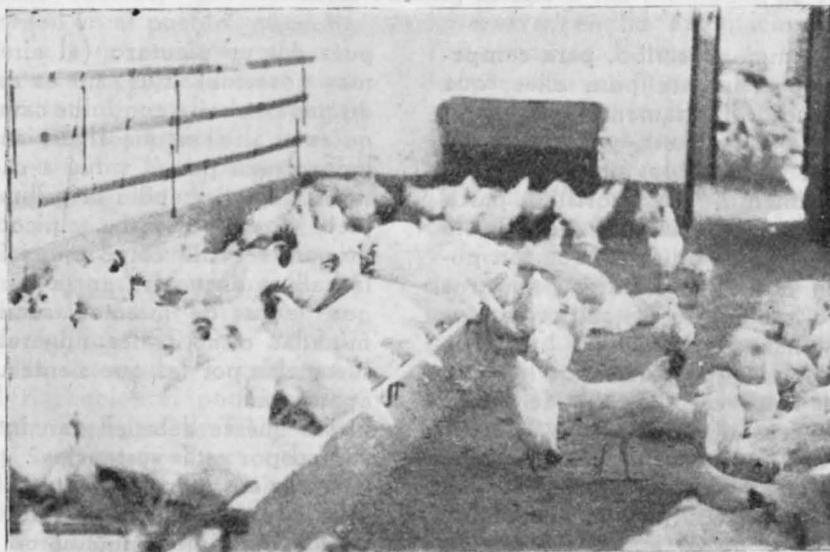
empeño de ir recluyendo, y cada vez más, a estos pobres animalitos, hasta el extremo de tenerles en la actualidad cautivos en jaulas, donde solamente tiene espacio suficiente para poner su huevo?

¡Cómo añorarán estas pobres gallinas esas primaveras en que todo parece tomar nueva vida! El mundo viviente ha permanecido durante el invierno escondido, dormido, aletargado. Despierta con los primeros rayos de la primavera y crece y se multiplica durante ella. La savia de la vida impregna una vez más todos los tejidos. Afloran a la superficie los primeros brotes de las semillas que durante el invierno permanecieron horadando con sus raíces las entrañas de la tierra. El labrador remueve ésta y las pone, con sus tallitos y raíces, en la superficie. Si no hay gallinas en estos lugares, estas semillas germinadas, estos tallitos

recolección y que al caer al reseco suelo se perderán en su mayoría o en su totalidad, todos estos granos, solamente las gallinas, merced a la especial disposición de su boca (pico), pueden aprovechar.

Sé que algunos dirán que estos granos germinarán y constituirán sus tallitos un sabroso y rico pasto para ovejas y vacas en el otoño. Es cierto que esto ocurre a veces, pero no siempre. ¿Cuántas otoñadas no habéis oído lamentarse a los pastores de que no tienen las ovejas «ni donde echar la boca»? Quizás sean más estas malas otoñadas que las buenas.

Efectivamente, para que estos granos germinen, para que la otoñada pueda ser buena, tiene que encontrar el grano un suelo con un grado de humedad determinado; ha de tener un tempero adecuado. En estas latitudes esto ocurre pocas veces; las lluvias se ha-



En los modernos gallineros, las gallinas viven prisioneras en sus naves la mayor parte del tiempo.

acabados de salir están condenados a morir. Ellas los aprovecharían.

Todos esos granos que se desprenden de la espiga en el momento de la

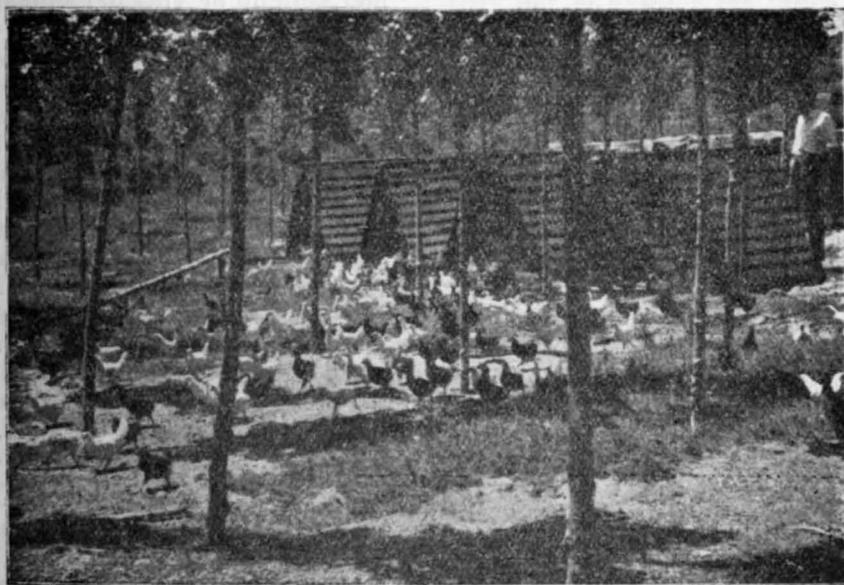
cen esperar y es frecuente que las primeras tengan lugar pocos días antes de comenzar los hielos invernales. Así pues, la semilla germina (la que no se

perdió ya definitivamente) pero germina tarde. Pasa el invierno oculta bajo la tierra con su rejón o sus dos primeras hojitas, y solamente cuando los calores moderados de febrero y marzo tienen lugar, se atreve a erguirse desafiadora. Poco dura porque —como antes decía— no tardarán los discos, las vertederas o el arado romano en levantar el rastrojo y cortar para siempre esta pequeña vida que acababa de nacer.

Veis por tanto, como solamente la gallina, ya sea en un tiempo, ya sea en otro, puede aprovechar toda esta riqueza esparcida por la superficie del suelo y en sus primeras capas.

Durante el verano de 1955 tuvimos en una finca un lote de pollitos (machos) de doscientos.

Nuestro deseo era dotarles de unos gallineros desmontables para poderles trasladar de un lugar a otro con la frecuencia que hubiésemos creído necesaria. No nos fué posible hacerlo por la limitación de medios económicos y tuvimos que resignarnos a darles alojamiento en una vieja cuadra vacía. Por tanto, el radio de acción de los animales era bastante limitado, ya que no es fácil que los pollos o gallinas se alejasen más de trescientos o cuatrocientos metros del lugar donde duermen. A pesar de ello, los resultados no



Los pollitos en nuestro régimen de cría viven la totalidad del día al aire libre, tomando del suelo semillas y pequeños insectos.

Os hablaría mucho de las ventajas de este método de explotación extensivo, pero temo resultar pesado y quiero, para terminar, daros cuenta de un pequeño ensayo hecho por nosotros en el Centro Nacional de Ovinos Karakul de Valdepeñas, relacionado con este régimen de explotación.

pudieron ser más satisfactorios, como puede deducirse de los datos que damos a continuación:

1.º Estos doscientos pollos solamente necesitaban los cuidados de una persona durante media hora por la mañana y otra media hora al caer la tarde. Este tiempo lo empleaba en po-

nerles el agua, echarles unos granos de cebada en la puerta, la mezcla en los comederos y barrer el gallinero.

2.º La cantidad de pienso que consumieron los doscientos pollos durante el día estaba distribuído de la forma siguiente: **cinco** kilogramos de cebada en grano para la mañana y la tarde y **dos** kilogramos de mezcla para todo el día, permaneciendo llenos siempre los comederos, con el fin de que pudiesen tomar cuanto les apeteciese.

3.º Cuando se llevaron los pollos a este régimen de vida extensivo tenían un peso medio de **trescientos** gramos. Cuando llegó el mes de noviembre, en que se procedió a su venta, alcanzaban pesos de **dos a dos y medio** kilogramos.

Hagamos un estudio comparativo de los beneficios que obtuvimos con estos pollos criados en plan extensivo y los que hubiésemos obtenido si les criamos en batería, es decir, en régimen intensivo.

Según CLARENCE E. LEE, el ritmo de crecimiento de los pollitos y sus necesidades alimenticias, son las siguientes, cuando se trata de animales criados en batería:

#### Para la raza Leghorn

Peso en gramos del animal	Alimentos en gramos consumidos al día.
Al nacer, 40	22
A las 4 semanas, 326	35
A las 6 semanas, 621	621
A las 8 semanas, 908	42
A las 10 semanas, 1.153	52
A las 20 semanas, 1.768	75

Vemos que no hay correlación entre las cantidades de alimentos consumidos por el animal en cada período de tiempo y su incremento en peso.

Tomemos solamente todo este tiempo en dos períodos; es decir, desde su nacimiento hasta las 10 semanas el primero y de las 10 semanas a las 20 el segundo, y calculemos el coeficiente de transformación de cada pollito en cada uno de estos períodos.

Hechos los cálculos —que ustedes pueden comprobar— llego al resultado siguiente:

#### Coeficiente de transformación

Del nacimiento hasta las 10 semanas .....	43 %
De las 10 semanas a las 20 .....	14 %

Esto nos dice que durante el primer período de vida del animal de cada 100 gramos de alimento que nosotros le damos forma 43 gramos de carne. Como la relación existente entre el precio de los piensos y el de la carne de pollo en vivo es de 1:6, los gastos por alimentación y el valor del incremento de peso del animal estará en la relación de 1:2'5. Bien entendido, que durante este período el capital que hemos invertido en alimentos para estos pollitos nos da un rendimiento del 145 por 100, no contando, claro está, los gastos que hay de mano de obra, de instalación, el tanto por ciento de mortalidad, etcétera, cálculos que haremos en otro artículo.

En el segundo período que hemos considerado —de las 10 a las 20 semanas— con los mismos 100 gramos de pienso solamente se incrementa el peso del pollo en catorce gramos. Haciendo los mismos razonamientos anteriores concluimos que la relación de gastos por alimentos y el valor del incremento de peso que experimentó el pollo, será de 1:0'87. El capital que gastamos en piensos durante este período no solamente no nos produce interés alguno, sino que perderíamos un 12'5 por 100 de este capital.

Prescindiendo de esta división en la cría, de los períodos de 10 sema-

nás cada uno, y considerándolo como un todo hasta las 20 semanas de edad del animal, la relación entre gastos e ingresos sería de 1:1'5; es decir, que el capital que hemos empleado en piensos nos rendiría el 50 por 100 de beneficios.

Todo esto por lo que respecta a los pollos criados en régimen intensivo o privados por completo de libertad. Hagamos ahora un estudio comparativo entre éstos y los doscientos del ensayo de que antes hablábamos y que fueron criados en régimen extensivo. Los resultados a que lleguemos no podrán nunca considerarse como definitivos, ya que —como decíamos antes— no dispusimos de gallineros desmontables portátiles para trasladar los pollitos de unos lugares a otros de la finca, con lo que su radio de acción durante el tiempo que duró la experiencia habría sido mucho mayor.

Partimos de pollitos de 300 gramos, que es el peso medio que alcanzaban cuando los llevamos a este régimen de cría; es decir, pollos de cuatro a cinco semanas.

Admitamos que los gastos que tuvimos por alimentación hasta esa fecha, fueron los mismos que hasta la misma habían tenido los criados en batería, ya que en éstas se criaron hasta pocos días antes de llevarlos al campo. En peso, la cantidad de alimentos consumidos por cada pollito en estas cuatro semanas sería de 660 gramos.

Decíamos que en nuestra experiencia partimos de pollos nacidos en el mes de abril y llevados a la finca en el mes de mayo, con un mes aproximadamente. En ella permanecieron, en las condiciones ya mencionadas al principio, hasta el mes de noviembre. Su permanencia, pues, en el régimen extensivo fué de seis meses, y su edad de siete. El peso que alcanzaron —ya lo decíamos antes— fué de **dos a dos y medio** kilogramos, con un peso medio de **dos kilos trescientos** gramos.

El consumo medio diario en estos seis meses fué de cinco kilogramos de

cebada y dos de mezcla seca para la totalidad de los individuos, que revela un consumo de treinta y cinco gramos de alimento por animal y día.

De acuerdo con los cálculos que hicimos para los pollitos criados en batería, la relación entre gastos e ingresos para los de nuestro ensayo es de 1:1'8. El tanto por ciento que nos produjo el capital empleado en piensos fué del 80 por 100; es decir, que tuvimos un 30 por 100 de beneficios sobre los criados en batería.

Pero hay más aún: Vemos por el coeficiente de transformación de alimentos en carne de los pollitos que, a medida que pasa el tiempo va siendo menor, lo cual rige también para los pollitos criados en libertad. Hemos visto que al llegar a las veinte semanas (a los cinco meses aproximadamente), solamente transforma en carne el animal 14 gramos de los 100 que consumió de alimentos. Esto sigue ocurriendo hasta llegar a los siete meses, edad en que terminó nuestro ensayo. Según esto, nosotros, para hacer nuestros cálculos, podemos prolongar la vida de los criados en batería hasta alcanzar esta misma edad de siete meses, o bien acortar la de los de nuestra experiencia hasta los cinco. En ambos casos, la diferencia de beneficios entre la cría en régimen intensivo y extensivo se hace aún mayor.

Alarguemos la vida a los criados en batería hasta que alcancen la edad de siete meses. En este caso la relación entre lo gastado en alimentos y el valor de los pollos sería de 1:1'01, por lo que el tanto por ciento de interés que hemos obtenido con el capital gastado es de un 6'15 por 100. Nos hemos perdido unos beneficios del 73'85 por 100 al criar en batería y no hacerlo en régimen extensivo.

Creo que las cifras dadas expresan por sí solas las ventajas del régimen extensivo en la cría de pollos para carne.

En otro artículo haremos el mismo estudio para las gallinas de puesta; discutiremos la posibilidad o imposi-

bilidad del control, arma que utilizan con gran frecuencia los defensores del régimen intensivo; veremos si es posible la selección funcional, y haremos resaltar que sistema es el más económico.

Igualmente me propongo demostrar la idoneidad de esta zona de La Mancha, así como la de toda Andalucía y Extremadura, para poner en

práctica este sistema de explotación en régimen extensivo de la gallina.

El ensayo de que damos cuenta en este trabajo se realizó en la Estación Pecuaria de Valdepeñas. Actualmente se continúa la experiencia con lotes mayores de pollitos.

Valdepeñas, julio de 1956.



## Suplementos alimenticios en Avicultura

por J. RUBIO PAREDES

Doctor Veterinario. Especialista en Avicultura

Más de 20.000.000 dólares gastaron los norteamericanos el pasado año en antibióticos para suplementar las raciones de su ganadería.

DESDE hace unos cuantos años parece como si todo fuese en alimentación aviar el **suplemento**: la propaganda de los laboratorios veterinarios, la densidad de los artículos divulgadores, y hasta, cómo no, la orientación de la investigación nutrológica. Las adquisiciones de nuevos suplementos y el incremento de la ciencia de la alimentación como consecuencia de estos conocimientos, nos estimula en tal sentido y bien merece la atención que le dedicamos. Tomamos una vez más la pluma animados del sentido práctico que siempre nos informa cuando nos asomamos a páginas divulgadoras, como lo haremos aquí por amable distinción de don Laureano Sáiz

Moreno. Sentido práctico que en nuestra opinión abarca, no solamente la transcripción de unas cifras o recetas, tomadas de acá o allá, rebozadas en la experiencia personal del que divulga, o ni siquiera eso, sino acopladas en el cuerpo de doctrina a que pertenecen, a fin de que la receta se acompañe del espíritu que la sugirió, y dar a nuestra producción un sentido formativo a la vez que formulario. Aspiramos con ello a contribuir a la formación del ganadero, única forma posible de que sus decisiones sean correctas, y se despierten insospechadas posibilidades, que permitan integrar nuestra ganadería en el ámbito internacional.

La idea **suplemento** se liga indisolublemente a la de algo suplementado. Y en alimentación lo básico, pero falto de suplemento, es el conjunto de componentes de la ración, **fundamentales por su proporción**: los granos y

harinas en las aves y cerdos, la hierba o el heno en los rumiantes. Decimos **fundamentales por su proporción**, pues nada hay más falso en alimentación, como en cualquier otro aspecto de la vida animal o vegetal, que los conceptos de fundamental y accesorio. Nada es accesorio para los seres vivos, o es necesario y por tanto fundamental, o no interviene en el despliegue de la vida. Tal vez no debamos pasar sin dejar bien aclarados tales conceptos sumamente valiosos.

En el siglo pasado una concepción mecanicista de los seres vivos, asimiló éstos a simples máquinas, en las que sus funciones se realizaban gracias a la energía suministrada con los alimentos, combustibles en el sentido de la doctrina. Los alimentos quemados en el cuerpo vivo, con el oxígeno que suministra la respiración, liberan la energía que encierran y, en definitiva, la que el animal utiliza para producir trabajo. Otros alimentos tendrían una función plástica o estructural: Construir nuevos tejidos en desarrollo, durante la época del crecimiento, o reponer las estructuras a medida que se destruyen durante la vida. Con un criterio funcional tendríamos: alimentos energéticos y estructurales. Desde el punto de vista químico todos los alimentos se reducían a agua, sales minerales y sustancias orgánicas, éstas pertenecientes a tres grupos químicos: hidratos de carbono, grasas y albuminoides o proteínas. Los métodos analíticos de aquel entonces no permitieron descubrir otros productos. Los hidratos de carbono y las grasas eran los alimentos energéticos; en tanto los albuminoides con las sales minerales, los estructurales. A ellos se vinieron a referir todas las necesidades alimenticias de cualquier animal o del hombre. El enfoque simplista que informaba a aquellas mentes del último medio siglo, dando unos pasos más, determinó el poder calórico de los elementos de cada grupo, en la idea

de poder sustituir uno por otro, ya que todo parecía quedar reducido a suministrar suficiente cantidad de calorías que cubriesen las distintas necesidades del ser. Y así se dijo que un gramo de grasa equivalía a unos dos gramos de hidratos de carbono y a cantidad parecida de proteínas. En el orden práctico se pensó, especialmente en alimentación humana, en el **alimento puro** y en el **alimento concentrado**: pastillas o píldoras de sustancias puras que tuviesen la cantidad de energía suficiente para el mantenimiento de las funciones vitales. Ideas absurdas, que en los esfuerzos por su consecución, han dado lugar al espléndido desarrollo de la ciencia de la alimentación en lo que va de siglo, en conjunción con felices observaciones.

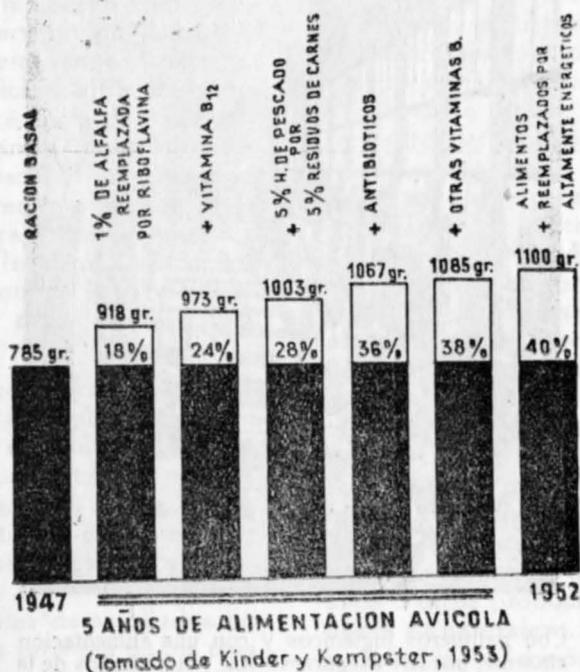
Al eliminar de la alimentación aquellos productos inútiles tales como los celulósicos en el hombre y animales no rumiantes, se originaron trastornos que tuvieron como consecuencia el conocimiento de la necesidad de determinada cantidad de fibra bruta en la ración. La administración de dietas purificadas a ratas y pollitos, condujo al conocimiento de la necesidad de factores o elementos presentes en los alimentos e imprescindibles para el normal desarrollo de las funciones orgánicas y por tanto de la salud, así como para el máximo rendimiento de la producción en los animales. A los mismos descubrimientos se llegó por las observaciones realizadas en poblaciones humanas sometidas por condiciones especiales de pobreza, confinamiento, guerra, etc., a una alimentación muy pobre y monótona.

A los sillares clásicos (agua, sales minerales, hidratos de carbono, grasas y proteínas) o elementos básicos como estimamos que debieran denominarse para evitar la formación de conceptos equívocos y erróneos, se fueron añadiendo una serie de sustancias, existentes en los alimentos en cantidades pequeñísimas, imposibles de determinar por los métodos del análisis químico primitivo, que se deno-

minaron **factores accesorios**. Denominación incorrecta y errónea, puesto que son tan imprescindibles, tan fundamentales, como los sillares de la ración, como bien conocemos en la actualidad, y que nadie osaría conceptualarlos en el rango de tal accesoriedad. Tales elementos son los que han venido denominándose **suplementos** de la ración, pues realmente tal carácter tienen por las cantidades necesarias en comparación con los componentes bá-

alimentos naturales, en los vegetales y animales, en cantidades siempre pequeñas y que intervienen en los sistemas químicos de los seres vivos. Los animales las ingieren en la alimentación libre con los alimentos; en los animales en cautividad pueden faltar por las restricciones económicas o geográficas de la ración. En el correr del siglo se han ido descubriendo nuevas vitaminas que forman en la actualidad un numeroso grupo, siendo su estudio

## EL PESO A LAS 8 SEMANAS DE EDAD



sicos, los granos o harinas, la hierba o el heno.

Con nuestro siglo se inician las observaciones, y posteriormente los experimentos, que pusieron de manifiesto la existencia de tales sustancias, su significación y, por tanto, la necesidad de hacerlas participar en la ración. Las vitaminas se descubrieron primero; se trata de sustancias existentes en los

tema de excepcional interés, como bien conocen nuestros lectores.

En este tiempo otro grupo de sustancias, éstas de naturaleza inorgánica, adquirió, por algunos de sus representantes, un particular interés. Se trataba de los elementos minerales, especialmente los metales. Aparte de aquellos elementos o sales que tienen que participar en la ración en conside-

rable proporción, tales como el calcio, sodio, potasio o radicales sulfato, carbonato o cloruros, componentes básicos de la dieta, se han venido hallando la intervención de otros como el fluor, yodo, cobalto, hierro, etcétera, que intervienen en muy pequeñas cantidades, pero cuya ausencia en la dieta ocasiona importantes trastornos.

mentos minerales vienen ocupando a un numeroso grupo de investigadores de la nutrición y son factores muy importantes, según los conocimientos actuales respecto a su influencia sobre la especie, en determinadas épocas del desarrollo o producciones.

Nueva línea de investigación vino a evidenciar la importancia de otro grupo de factores suplementarios de



Con gallineros higiénicos y con una alimentación eficiente, pueden asegurarse los rendimientos de la explotación avícola.

Los animales explotados en cierto grado de libertad, tales como el ovino o el vacuno, presentan enfermedades cuando pastan hierbas nacidas en terrenos desprovistos de determinados elementos. Los animales explotados en cautividad, como las aves o los cerdos, están más propensos a tales carencias, al imposibilitarles el picoteo de piedras o el hozar la tierra. Los suple-

la dieta basal, los aminoácidos: colina, metionina, etc. Son éstos partes constituyentes de los albuminoides o proteínas como los ladrillos lo son de un edificio. Las proteínas animales o vegetales que las exigencias económicas obligan a emplear para las dietas, pueden estar constituidas por escasa cantidad de un determinado aminoácido o incluso no formar éste parte de

su estructura, por lo que el animal alimentado con tal proteína carecerá o será deficitario en tal aminoácido. Si se trata de un determinado grupo de aminoácidos que el ser puede sintetizar a partir de sustancias de otra naturaleza, no habrá motivo de alteración alguna; mas si tal aminoácido no puede ser sintetizado por el animal, vendrán alteradas las funciones en las que aquél intervenga. Las investigaciones han venido en los pasados treinta años determinando los aminoácidos imprescindibles para cada especie, edad y circunstancias, a la vez que la cantidad necesaria en cada momento. La práctica ganadera, conocida esta situación, resolvió de momento el problema, haciendo intervenir en la ración proteínas de diversa procedencia y, por tanto, composición, a fin de disminuir el riesgo de carencia de cualquiera de sus elementos constituyentes esenciales o imprescindibles. Pero una alimentación correcta e incluso más racional y científica, hace recomendable el empleo de los aminoácidos puros como suplemento de la ración, con indudable interés sobre la economía de la explotación.

Hasta aquí, prácticamente el año 1930, el concepto de **suplementos** quedaba bien claro y definido. Se trataba de sustancias desconsideradas por los primeros investigadores, como consecuencia de la limitación de sus medios de análisis, existentes en los alimentos y que en muy raros casos podían faltar a los animales desarrollados en libertad, los que se proveen de los más diversos alimentos, salvo en especiales regiones o situaciones, pero fácilmente carenciados aquellos que están sometidos a una dieta artificial, que ha sido constituida solo con el criterio económico.

En otros términos, constituida la ración por los alimentos base que aportan los elementos necesarios para la constitución de los tejidos o suministradores de la energía necesaria (granos de cereales en las aves y cer-

dos, hierba o heno en los rumiantes), se denominó **suplemento** todo producto que, añadido a los anteriores, completa la ración y la hace perfecta y adecuada. Queremos llamar la atención, que la calificación de **suplementos** tiene un carácter provisional, temporal, desde su descubrimiento hasta que, aceptado su empleo, entra a formar parte de la ración, y acaba siendo constituyente básico de la misma, sin necesidad de especial mención. Si la harina de huesos o de conchilla de ostras fué en algún día un suplemento mineral de la ración para las aves, forma hoy una parte tan imprescindible y clásica, que es un elemento tan básico como los cereales. El vocablo suplemento encierra modernidad, reciente adquisición: con el tiempo y el uso, lo suplementario viene a hacerse básico en la ración. Recientemente el concepto de suplemento se ha modificado y ha venido a adquirir mayor amplitud, como consecuencia del descubrimiento de sustancias naturales o no, que aún no siendo componentes de los alimentos, tienen la propiedad de estimular determinadas funciones animales, como el crecimiento, aumento de peso, engorde, puesta, incubabilidad, etc. Tales son los antibióticos y otras sustancias que desde hace más o menos tiempo se vienen empleando con los más diversos fines: medicamentos, desinfectantes, sustancias industriales como los detergentes o tensioactivos u otros varios existentes en unos u otros productos, sin que se conozca su naturaleza, ni esté muy clara y definida su acción. De esta forma hemos venido a que el término **suplemento** tenga una gran amplitud por el origen, composición, número de sustancias que abarca, actuales posibilidades e importancia económica revolucionadora de métodos y finanzas de la explotación.

Queda definido, por lo expuesto, cuándo debemos emplear suplementos en la dieta: Primero, cuando los animales explotados no tienen una alimentación libre, sino que reciben una

ración artificial, y en cualquier explotación, puesto que los animales están sometidos a una actividad más intensa que en estado salvaje. Segundo, cuando exista alguna sustancia (no alimenticia natural) con especial acción estimulante potenciadora de la alimentación. Es el caso de los antibióticos, desinfectantes, detergentes, quimioterápicos, etc.

Naturalmente renuncio a ocuparme aquí de todas las sustancias consideradas en la actualidad como suplementos, aunque solo fuera a modo de breve noticiario, ya que ni el espacio lo permite ni habría fruto en tal exposición. Presentados algunos conceptos generales acerca de este asunto, pasamos a ocuparnos concretamente de los antibióticos, actualmente ya componentes básicos de las raciones avícolas extranjeras, y en fase de suplementos para nuestras explotaciones. Dado el carácter revolucionario de la economía con ellos conseguida, quere-mos brevemente exponer ideas y datos; que en otras varias publicaciones desarrollaremos con todo detenimiento y detalle.

### ¿CUANDO DEBO EMPLEAR ANTI-BIOTICOS EN AVICULTURA?

Recordaré que voy a ocuparme del empleo de los antibióticos en avicultura, como suplementos alimenticios y no como medicamentos o productos terapéuticos, aunque más adelante, al explicar como pueden obrar estas sustancias, veamos como posiblemente se superponen, al menos en parte, ambos aspectos.

La gran actualidad que goza este grupo de sustancias, me exime de hacer su presentación. Todos conocen su descubrimiento o historia y que son productos elaborados, en su mayoría —y concretamente todos los que nos interesan— por hongos microscópicos en adecuadas condiciones industriales. Su introducción en la alimentación se hizo fortuitamente en 1949, cuando se pensó aprovechar en alimentación

un residuo de la fabricación de aureomicina. Los hongos empleados en la fabricación de aureomicina, como de cualquier otro antibiótico, se hacen inaprovechables en el curso del proceso de fabricación y han de eliminarse. El tal residuo es un producto de composición equiparable por su origen a las levaduras, muy rico en proteínas (30 por 100 aproximadamente) y ciertas vitaminas. Rápidamente se sugirió el aprovechamiento de tales micelios como alimento y se iniciaron estudios en tal sentido, obteniendo con el de fabricación de aureomicina, un aumento notable en el crecimiento de los pollitos, muy superior al que podría explicarse exclusivamente por su contenido protéico. Sugerida con este experimento la existencia en dicho producto de un factor estimulante del desarrollo, se llegó al descubrimiento de que se trataba de la aureomicina. Se encontró que otros antibióticos por aquel entonces conocidos, penicilina, estreptomycin, bacitracina y terramicina, también obraban sobre el crecimiento de los pavipollos, terneros, cerdos, etc., así como sobre otras funciones. En estos últimos cinco años, la investigación ha sido intensa y desde hace algún tiempo están perfectamente delimitados los campos de acción, la significación práctica, las acciones, etcétera, no sin que entre estos puntos queden lagunas en el conocimiento que se refieren, principalmente, a aspectos más teóricos que prácticos. Los éxitos conseguidos en la práctica avícola con los antibióticos son indudables, y no han producido ni la menor sombra las objeciones que se han venido presentando por cautos y desconfiados. En la avicultura de los países avanzados, los antibióticos han ocupado, desde hace tres o cuatro años, un lugar destacado, fundamental, y los éxitos a ellos debidos, están bien definidos y soportados; los antibióticos son elementos integrantes de la dieta en estos países, y no se utiliza ninguna ración para pollos en la que no entren a formar parte. Norteamérica, en 1951, primer año de

la generalización de los antibióticos como suplementos, consumió 107.144 kilogramos a este fin, por un valor de 18 millones de dólares y 583.844 kilogramos en terapéutica. En 1952, el volumen de ventas superó los 20 millones de dólares, cerca de 100 millones de pesetas. En 1953, el consumo de aureomicina para suplementar las raciones, alcanzó la cifra de 177.514 kilogramos, mucho más que la cantidad empleada en usos terapéuticos, sin contar otros antibióticos como la penicilina.

**VD. DEBE EMPLEAR ANTIBIÓTICOS...** en la explotación de cualquier especie y raza: gallina, pavo, faisán, teniendo en cuenta las recomendaciones que siguen. En las especies citadas los antibióticos actúan muy favorablemente en el aumento de peso, consumo de alimentos y agua, y mejora en el coeficiente de utilización de los alimentos. Ciertamente que la intensidad de la respuesta varía ampliamente de unas especies a otras, y aún entre las razas y las instalaciones. El mayor estímulo de crecimiento y velocidad de aumento de peso, se obtiene en pavipollos, en los que se alcanza un peso de 25 a 30 por 100 mayor que en los testigos mantenidos con la misma dieta sin suplemento; en los pollitos las respuestas alcanzan diferencias del 10 al 20 por 100, cifras de extraordinario interés económico, puesto que en la industria del pollo de asar (broiler), el animal alcanza más temprano su peso de venta, con todas las ventajas que ello lleva aparejadas.

**EN LA RACION DE POLLITOS O PAVIPILLOS...** obtendrá en primer lugar las ventajas que acabo de destacar y **un crecimiento más rápido**, alcanzando el peso de venta más pronto, con el consiguiente ahorro de tiempo, espacio y atenciones, que la primera edad exige. Los óptimos resultados del empleo de antibióticos, derivan de la administración de los mis-

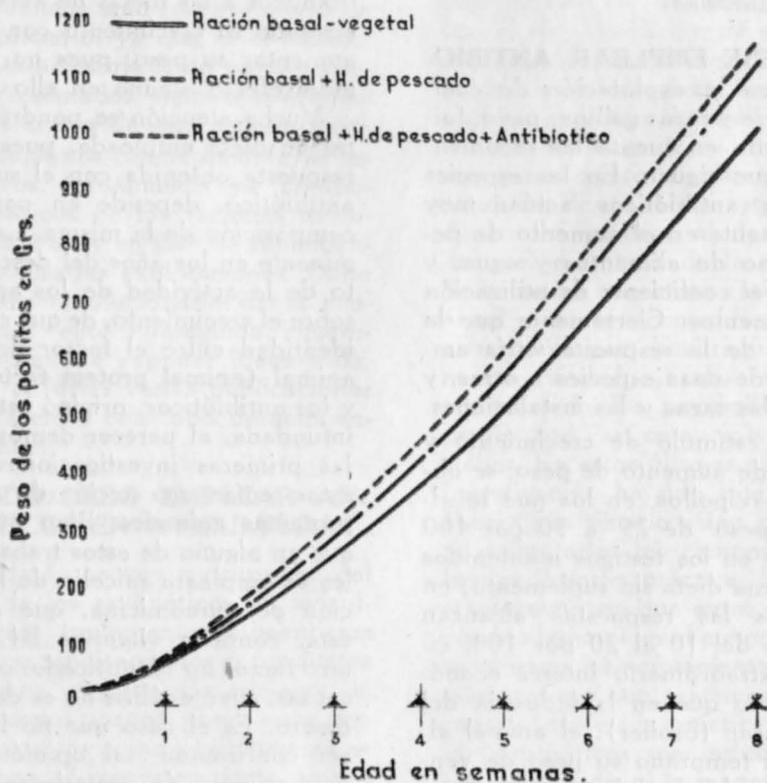
mos desde el nacimiento, y su efecto disminuye con la edad del animal, puesto que los antibióticos no obran produciendo animales mayores que los normales, sino acelerando el crecimiento y adelantando la fecha de acabar el desarrollo. Por tanto, se añadirán a la ración desde el nacimiento hasta las cuatro u ocho semanas de edad, siendo una fecha práctica la de las seis semanas, ya que a partir de este momento, su acción resulta prácticamente nula. No deben añadirse antibióticos a las dietas de aves que han acabado su crecimiento con el fin de aumentar su peso, pues no se conseguirá efecto alguno en ello.

Mucha atención se pondrá en el tipo de dieta empleada, puesto que la respuesta obtenida con el suplemento antibiótico, depende en parte de la composición de la misma. La idea dominante en los años del descubrimiento de la actividad de los antibióticos sobre el crecimiento, de que existía una identidad entre el factor de proteína animal (**animal protein factor -APF**) y los antibióticos, originó esta opinión infundada, al parecer demostrada por las primeras investigaciones, de que éstos tenían una acción **de ahorro de proteínas animales**. Bien pudiera ser que en alguno de estos trabajos iniciales se empleara micelio de la fabricación de aureomicina, que aparte de ésta, contiene vitamina B12 y algún otro factor no identificado, o por otras causas, cuyo análisis no es de este momento. Es el caso que no ha podido ser confirmada tal opinión por un gran número de posteriores investigaciones, siendo la situación actual, y es un problema no concluido, que los antibióticos no tienen acción de suplencia del componente protéico animal.

No obstante existen pruebas en las que una dieta exclusivamente vegetal, suplementada con vitamina B12, se compara con la misma dieta en la que la harina de pescado sustituye a una parte de la harina de soja. Suplementando ambas con antibióticos, el porcentaje de respuesta era mayor con la

exclusivamente vegetal. Repetido el experimento por otros autores no obtuvieron diferencias, pero es indudable que cuando dietas de uno u otro tipo se adicionan con sustancias que contienen factores de crecimiento no identificados, la respuesta al suplemento antibiótico se reduce; la adición de aureomicina a la dieta exclusivamente vegetal, beneficiaba el crecimiento a las seis semanas en un 8'7 por 100 y a la dieta con harina de pescado en un

totalmente vegetal, como ilustramos en la figura adjunta, observamos, que los pesos máximos resultan solo si la dieta está equilibrada en sus componentes protéicos (animal y vegetal), con un total de éstos del 19 por 100. Tampoco el suplemento antibiótico justifica reducción alguna de los componentes energéticos ni de los aminoácidos imprescindibles. Lo que parece indudable, por unanimidad de los resultados obtenidos, es que los antibió-



5'5 por 100. Decimos esto para destruir la idea primeramente expresada, y recomendar el empleo de raciones, en las que la harina de pescado u otro ingrediente animal, entre en su adecuada proporción a pesar de ser suplementada por antibióticos. Si es cierto que los mayores estímulos en velocidad de crecimiento producidos por antibióticos, se obtienen con raciones cuyo contenido protéico es total o casi

totalmente vegetal, como ilustramos en la figura adjunta, observamos, que los pesos máximos resultan solo si la dieta está equilibrada en sus componentes protéicos (animal y vegetal), con un total de éstos del 19 por 100. Tampoco el suplemento antibiótico justifica reducción alguna de los componentes energéticos ni de los aminoácidos imprescindibles. Lo que parece indudable, por unanimidad de los resultados obtenidos, es que los antibió-

y deficientes se obtienen respuestas más intensas a la adición de antibióticos, que en aquellas polladas que reciben una ración completa y perfectamente constituida. Pero no recomendamos, si no es como resultado de una investigación particular correctamente llevada en cada granja, que se rebaje el contenido protéico de la dieta.

Los pavipollos, siendo más exigentes en sus necesidades para los factores del crecimiento actualmente desconocidos, crecen mejor con dietas mixtas (proteína vegetal-animal) y responden mejor que los polluelos a los antibióticos añadidos a estas dietas, que cuando suplementan dietas exclusivamente vegetal.

Así mismo, han sido descritos efectos de ahorro de vitaminas y minerales de forma que, la adición de un antibiótico a una dieta deficiente en riboflavina, ácido nicotínico y fólico, vitamina B1, B12 y D, evita o hace desaparecer los síntomas de la carencia de estos elementos. Está bien demostrado que las aves que reciben aureomicina en su dieta, precisan menos manganeso que las no suplementadas, y por tanto aquellas están menos expuestas a padecer perosis.

Además del efecto sobre el crecimiento, los pollitos **consumirán más cantidad le alimento y agua, y tendrán mayor capacidad de aprovechamiento** de aquellos, siendo posiblemente estas acciones, entre otras, motivo de su efecto sobre el crecimiento, estas respuestas no se han presentado en todas las observaciones publicadas, pero abruman por su mayoría. Lo que ocurre, es que la intensidad de estas respuestas lo mismo que la del crecimiento, varía de unos grupos de animales a otros con múltiples circunstancias. El trabajo acumulado acerca del efecto de los antibióticos y el aprovechamiento del alimento por las aves, es lo suficientemente extenso para que se acepte tal acción sin duda alguna.

Aparte de estas acciones que el avi-

cultor puede observar por sí, sin medio auxiliar o experimental alguno, hay investigaciones que muestran una acción del suplemento antibiótico sobre diversos sistemas y funciones que explicarían las respuestas descritas; tales son: aumento del nitrógeno absorbido en el intestino, aumento de la acidez intestinal, mayor actividad funcional de las vellosidades intestinales, aumento en la absorción intestinal de ciertas vitaminas, disminución del nitrógeno excretado con la orina, etc.

Con este suplemento tendrá otra ventaja de gran alcance en sus lotes de pollitos, por la **disminución de la mortalidad**. La reducción de ésta, resulta de la conjunción del mejor estado sanitario de los individuos, de la mayor ingestión de alimentos y aprovechamiento de éstos y la mayor brevedad del período de primera edad. Es bien sabido que un buen estado nutricional contribuye, con otras medidas, a ahuyentar las enfermedades; los antibióticos mejoran tal situación por las acciones descritas. Aparte, es muy posible que dosis algo mayores que las actualmente recomendadas, tengan una acción profiláctica de algunos procesos infecciosos.

Finalmente, como resultado de estas acciones, las polladas resultan más uniformes y no hay retrasados, esta acción sobre la mayor uniformidad de la pollada, se pone de manifiesto especialmente en las explotaciones donde existe una gran variedad de los genotipos por escasa o nula labor selectiva y menores cuidados.

Por tanto, es una indicación muy concreta el empleo de los antibióticos en las raciones de pollitos o pavipollos, desde el nacimiento a las seis semanas de edad.

**VD. PUEDE EMPLEAR ANTIBIOTICOS EN LA RACION DE PONE-DORAS...** pero no tenga la seguridad de que va a obtener provecho de eso, pues aunque algunos autores han señalado efectos beneficiosos, los trabajos dedicados a este punto son escasos

y contradictorios y la acción muy ligera. Se ha encontrado por parte de un investigador, una disminución en la mortalidad de los embriones en el segundo año de puesta y un aumento en el poder de eclosión de huevos de gallinas que recibieron un suplemento de aureomicina con la dieta. Otros señalan un aumento de factores vitamínicos en los huevos, mayor resistencia de que va a obtener provecho de ello, su mejor conservación.

Faltan más datos para dar valor a estas observaciones. Por otra parte, en tanto hay varias publicaciones concordantes en que los suplementos antibióticos en las ponedoras no afectan la puesta, existe una comunicación en la que con dosis elevadas de aureomicina (50-100 mg. de aureomicina por kilogramo de alimento) se eleva la puesta a gallinas Leyhorn blancas en períodos de temperaturas extremas. Observación por sí desprovista de valor práctico.

También se ha demostrado que los suplementos antibióticos no tienen ningún efecto sobre el peso o la calidad de los huevos, ni al parecer sobre el crecimiento de la progenie.

Sin embargo, dado el pequeño encarecimiento del pienso por la adición de adecuada cantidad de antibióticos, no desanimaríamos al avicultor que proyectase emplearlos. Pero a lo que si estimulamos, es a que se empleen estos productos con un criterio científico, y en un esfuerzo sistemático y conjunto se ensayen, para contribuir a aclarar este problema, como otros aún no esclarecidos completamente. (Para detalles sobre cómo llevar un estudio experimental correctamente, ver nuestra publicación acerca de este punto).

**VD. PUEDE EMPLEAR ANTIBIOTICOS EN LA RACION DE ADULTOS...** aunque obtendrá escasos beneficios. Ya lo dejamos dicho atrás. Sobre el crecimiento, los antibióticos pierden progresivamente su acción estimulante a medida que aumenta la

edad del animal, esta acción es pequeña a las cuatro semanas de edad y prácticamente nula a partir de las seis. Los antibióticos no producen aves mayores que las correspondientes a la raza o condiciones de explotación de la manada, así lo expresamos anteriormente; no tienen más efecto que las aves alcancen su peso con anterioridad a las fechas en que lo hacen las no suplementadas. Está perfectamente demostrado que la administración de antibióticos, cualquiera que sea la dosis, durante el primer año de vida y aún más tiempo, no tienen efecto alguno sobre el apetito o consumo de alimentos y agua, ni sobre la fecha de madurez sexual u otras características, pero a las dosis de suplemento o algo mayores, tienen una acción profiláctica o incluso terapéutica para ciertos procesos infecciosos más o menos larvados o crónicos, contribuyendo por ello a reducir las pérdidas por morbilidad o mortalidad. Tal acción ha sido puesta de manifiesto en recientes estudios realizados en Norteamérica, en relación con la denominada enfermedad crónica respiratoria en la cual tienen acción favorable los niveles de aureomicina de 100 gramos por tonelada de alimento.

## **EL EFECTO DE LOS ANTIBIOTICOS Y LA CAMA GRUESA**

Hemos dejado para este momento el análisis de esta relación, a fin de destacarla y colocarla de colofón a todo lo que antecede. Pocas influencias destacan tanto sobre la respuesta de los antibióticos, como el tipo de explotación de las aves, ni estimo hallar problema tan oscuro en las páginas divulgadoras de estos años. Ello muy posiblemente, deriva del confusionismo inicial habido con el factor de proteína animal, la vitamina B12 y los antibióticos. La cama gruesa, tiene una indudable acción beneficiosa sobre el crecimiento de los pollitos, como suministradora de un factor estimulante del crecimiento, muy posiblemente

idéntico o similar al descrito en el estiércol de vaca (**cow manure factor**) incluido por muchos investigadores en el factor de proteína animal de las harinas animales (**animal protein factor** o **APF**) y por otros individualizados de éste. Pero la cama gruesa, como la cría en jaulas poco aseadas en el curso de cada pollada e incluso al poner nuevas polladas, tiene una importancia sanitaria no conocida hasta hace muy poco, con motivo de los estudios de la acción de los antibióticos sobre el crecimiento. Es un hecho indudable, por la perfecta demostración realizada, que el resultado de la suplementación de la dieta con antibióticos, depende muy fundamentalmente de las condiciones sanitarias del alojamiento. En tanto, en una misma instalación unos grupos de pollitos que recibían suplemento antibiótico con la dieta, respondían notablemente respecto a los testigos, otro grupo no presentaba respuesta alguna; el análisis de las causas de tal fenómeno, mostró que en tanto los primeros se hallaban en jaulas usadas anteriormente y sin limpieza alguna, los últimos ocupaban jaulas nuevas, sin haberlas usado para polladas anteriores. Comprobada por múltiples procedimientos la influencia de esta diferencia, usando jaulas viejas perfectamente limpias, en las que los pollitos presentaban una buena respuesta al suplemento, cambiando los pollitos de jaulas nuevas a viejas y viceversa, y otras pruebas que omitimos, quedó manifiesta la importancia de tal factor, que en algunas ocasiones puede ser el responsable de que no haya respuesta alguna al suplemento. Los pollitos criados en el suelo responden mejor a los antibióticos que los criados en batería, así como es mayor la velocidad de crecimiento de los pollitos criados sobre cama que sobre suelo de alambre, que permita la eliminación de la mayor parte de los excrementos. Estas observaciones, tan importantes desde el punto de vista práctico, tuvieron des-

tacada importancia al contribuir a dar base a la explicación del mecanismo de acción de los antibióticos sobre el crecimiento más generalmente aceptado y que solo citaremos de pasada en atención a la índole de esta comunicación. Se acepta por un grupo de investigadores de estos problemas, que los antibióticos obrarían sobre los gérmenes intestinales de los animales jóvenes, destruyendo a unos, atenuando a otros y no afectando a unos terceros, lo que produciría una ruptura del equilibrio de la flora microbiana intestinal, incluso permitiendo el mayor desarrollo de los gérmenes no afectados o, posiblemente, el establecimiento de otros gérmenes que anteriormente, por antagonismo microbiano, no podían desarrollarse. Tal cambio en la flora intestinal llevaría aparejadas varias acciones: cambios en las modificaciones químicas de ciertos elementos de la dieta, de la síntesis microbiana de vitaminas y factores que producidos y absorbidos, o una de las dos cosas, en mayor cantidad, estimularían el crecimiento, o permitirían un mejor despliegue de las funciones generales y, por tanto, mejor desarrollo. Por otro lado, también es posible que con los gérmenes sensibles se eliminaran las toxinas producidas por ellos, y que ingresadas en el organismo a través del intestino, obrarían sobre las funciones generales o especiales resultando un menoscabo o inhibición para el ser en crecimiento. Se trata, pues, de una faceta de la actividad terapéutica de los antibióticos. Por otros autores, se acepta que los antibióticos obran sobre la pared intestinal mejorando la absorción de los alimentos, bien por acción directa o por las modificaciones cuali o cuantitativas de la población microbiana intestinal. Los pollitos que se desarrollan en ambientes viejos o usados, se contagian por una flora bacteriana que, localizándose en el intestino, lanzaría sus toxinas al organismo, rebajando las facultades de desarrollo de los

animales. Los antibióticos en la dieta inhibirían el desarrollo de tales gérmenes, liberando al joven animal de tal acción tóxica, y permitiendo un desarrollo normal. Por ello, se explicaría que en alojamientos nuevos o limpios, libres de tales gérmenes y por tanto de su acción tóxica, los antibióticos no teniendo nada que inhibir, resultan ineficaces. Aunque se ha demostrado que los antibióticos añadidos a la dieta de pollitos mantenidos desde su nacimiento en un ambiente estéril no tienen acción alguna sobre el crecimiento, lo que afianza el anterior razonamiento, existen otras razones y razonamiento; existen otras razones y ahora, concluir que tal mecanismo de acción sea el verdadero, o al menos el único.

#### **¿COMO DEBO EMPLEAR LOS ANTIBIOTICOS?**

Enfrentados a esta pregunta, se nos formulan para su contestación preguntas subsidiarias o elementales:

#### **¿QUE ANTIBIOTICOS DEBO EMPLEAR?**

No es indiferente el antibiótico empleado. Existen antibióticos ineficaces para suplementos alimenticios, si bien es cierto que son los menos conocidos. La cloromicetina no tiene acción alguna y la de la estreptomina en las aves es muy escasa. Son recomendables por su actividad, la penicilina, aureomicina, terramicina y bacitracina (téngase en cuenta que aureomicina y terramicina estructuralmente tienen la misma constitución, y solo se diferencian en el grupo funcional). La penicilina se emplea en sus distintas sales, penicilina G procaína, penicilina G efenamina y penicilina G dibenciletildiamina, siendo la primera la más usada. Como la actividad de estos antibióticos sobre el crecimiento y restantes acciones es prácticamente la misma, su elección depende de las circunstancias económicas e industriales. Nuestro mercado nos ofrece en la

actualidad, penicilina en la forma de sal de procaína, de fabricación nacional y las tetraciclinas (aureomicina y terramicina) de importación.

No existe ninguna ventaja en las asociaciones de dos o más antibióticos, ni tampoco en el empleo sucesivo de varios de ellos. Muchas son las pruebas que se han realizado en este sentido, haciendo asociaciones de dos o más productos sin que se haya encontrado ventaja alguna.

El avicultor adquirirá el antibiótico en una de las siguientes formas: puro o vehiculado en producto inerte o alimenticio, ordinariamente mineral y las más de las veces, carbonato cálcico pulverulento, o ya añadido a piensos compuestos completos. En las dos primeras formas se precisa que el avicultor proceda a su adición al pienso, como se realiza con los restantes suplementos.

La mezcla será perfectamente homogénea con los restantes componentes del pienso. Dada la exigua cantidad de antibiótico a emplear, es conveniente que esta mezcla sea realizada por persona cuidadosa y en condiciones que garanticen la homogeneidad, siendo fundamental realizar las mezclas en fracciones relativamente pequeñas, del orden de los 50 kilogramos y empleando mezcladoras o vasijas para ello dispuestas de unos 200 litros. Nos permitimos recomendar, en caso de no disponer de la conveniente mezcladora y por el buen resultado que se obtiene, el siguiente método: en un barril o bidón de unos 200 litros, se ponen 50 kilogramos de pienso y la cantidad de antibiótico que le corresponde, y se hace girar el recipiente mediante un manubrio adaptado, o se rueda sobre el suelo a uno y otro lado durante unos 15-20 minutos. Una vez obtenidas las mezclas, se pueden reunir en los embases para su almacenamiento.

Hay que poner especial cuidado en el almacenamiento de los antibióticos o de los productos o piensos que los contienen, protegiéndolos de la hume-

dad y el calor. La humedad es el principal agente que interviene en la inactivación de estos productos, por lo que debe conservarse en lugar seco. Aunque en estado sólido, cualquier temperatura ambiente es ineficaz, sobre la actividad del antibiótico, si la humedad es baja, hay que cuidar mucho de la temperatura en climas o regiones de alta humedad, pues la destrucción de su actividad se acelera notablemente. Los antibióticos puros en frasco bien cerrado se conservan mucho tiempo sin menoscado de su actividad. Añadidos al pienso, algunas sustancias de éste pueden ser otra causa de su más rápida destrucción, razón por la cual se recomienda que no se preparen grandes cantidades de pienso suplementado o, si se adquieren éstos en el mercado, asegurarse que no se trata de productos largamente almacenados. Los piensos poseen, además, productos altamente higroscópicos que, aumentando la humedad de la mezcla, contribuyen a la destrucción del antibiótico. Ensayos sobre la conservación de piensos suplementados, muestran que a 34° durante dos semanas no hay pérdida de aureomicina, se pierde el 5 por 100 de la actividad si es penicilina procaina y el 50 por 100 si se trata de diamina penicilina; a las seis semanas de alma-

cenamiento y temperatura indicada, las pérdidas para estos últimos son de 21 por 100 y 89 por 100, respectivamente. También ciertas maniobras preparadoras del pienso, pueden afectar la actividad de los antibióticos que posee, tal es el caso de la granulación. Una publicación comunica una pérdida de un 15 por 100 de la actividad de la aureomicina añadida al pienso, un 31 por 100 de la penicilina procaina y un 54 por 100 de la diamina penicilina, por la granulación. Otro autor no confirma tales pérdidas, lo que pone de manifiesto la importancia del método de granulación empleado. En piensos de harinas, los antibióticos se conservan durante unos cuatro meses.

Ante todo esto, nos queda por recomendar a nuestros lectores, una vez más, que no fien sus éxitos, y, por tanto, su economía, a extraños; que sea el propio avicultor, el que siga con todo rigor científico la marcha de su ganado frente a la introducción de cualquier innovación.

Para acabar nuestra exposición y como resumen de los numerosos trabajos realizados por distintos autores y escuelas, podemos establecer la dosis de 25 a 50 gramos por tonelada de pienso, como la más adecuada para cualquier antibiótico y especie o edad de las aves a suplementar.

# ALTERACIONES de los ALIMENTOS AVICOLAS por ALMACENAMIENTO



por JESÚS GALLEGO PIEDRAFITA  
Veterinario  
Especialista Avícola, Carcastillo, Navarra.

UN trascendental factor en el aprovechamiento de los alimentos por las aves, desde que se recolectan, manufacturan, etc., son las alteraciones que estos sufren por almacenaje. Estas alteraciones por almacenaje, producen una merma en su calidad o valor nutritivo de los alimentos, que hay que tener muy en cuenta al confeccionar las distintas raciones productivas de las aves. Por consiguiente, es importante que esto lo conozcan tanto el avicultor, el industrial de piensos compuestos, como el veterinario especialista, al confeccionar las fórmulas dietéticas.

Todos los alimentos que se recolectan (cereales, henos, turtos, harinas de procedencia animal, etc.), y los que con ellos se preparan (piensos compuestos), son almacenados hasta su aprovechamiento, por un período de tiempo más o menos largo y que puede durar hasta la próxima cosecha, mucho más tiempo no es corriente.

Sin embargo, aún durante cortos períodos de almacenaje, las sustancias nutritivas sufren cambios considerables particularmente en los granos molidos, henos y en algunos suplementos vitamínicos, que han sido añadidos a las mezclas de harinas. Diversas condiciones favorables de almacenaje y otras precauciones, pueden reducir considerablemente estas pérdidas nutritivas de los alimentos. Pero a pesar de todo, el alimento almacenado durante algún tiempo, no es igual al alimento recién recolectado o recién preparado.

Muchas causas de la alteración de los alimentos, son debidas a procesos naturales en el interior, y otros, a las influencias externas. Las semillas, como son los granos de los cereales, permanecen con vida después de la recolección y dentro de ellos se producen procesos metabólicos característicos de la planta viva. Continúan absorbiendo el oxígeno del aire y arrojan

do al exterior productos de la respiración, como óxido de carbono y agua. Algunos principios inmediatos contenidos en el grano, como hidratos de carbono, grasas y proteínas, son gradualmente cambiados por descomposición de estas sustancias. La respiración de los granos produce una cantidad de calor y naturalmente la humedad tiende a acumularse en ellos, si no existe un buen sistema de ventilación. Otras reacciones son enzimáticas y continúan independiente de la zona germinal. Los aumentos de tem-

hongos, insectos, roedores, que deberán ser también eliminadas, para que estos cumplan su acción nutritiva más completa.

Estas alteraciones de los alimentos conciernen a los principios nutritivos, como son: Vitaminas, Grasas, Proteínas y Minerales. Otras alteraciones producen sustancias tóxicas.

**PERDIDAS EN EL CONTENIDO VITAMINICO.**—Existen vitaminas en los alimentos que son más estables que otras. Entre las estables se encuentran



Un gallinero modelo. En su construcción se ha tenido en cuenta la necesidad de almacenes amplios e higiénicos para evitar la alteración de los alimentos.

peratura, la humedad extra, la luz diurna, estimulan estas reacciones considerablemente, y, por tanto, las condiciones óptimas para un buen almacenaje, son aquellas que tiendan a disminuir estos cambios químicos en el alimento. Mantener los granos los más secos como sea posible, por procedimientos artificiales de ventilación, prevendrán la humedad natural de ellos y su recalentamiento, disminuyendo en su interior estas reacciones químicas. Otras alteraciones de los alimentos, son los producidos por

las del grupo hidrosolubles, especialmente las del complejo B. Las del grupo liposolubles son las que más se destruyen por almacenaje, y las causas que afectan a esta destrucción, están todavía un poco oscuras, aunque conocemos algunas que producen grandes pérdidas en la vitamina A, caroteno, vitamina E y vitamina D.

#### VITAMINA A Y CAROTENO

La vitamina A está presente en muchos tejidos animales y en particular en los aceites de pescado. Sin embar-



go, los carotenos solamente son de origen vegetal y en el cuerpo de los animales se transforman en vitamina A, merced a un fermento denominado «carotinasas». Tanto el caroteno como la vitamina A son destruidos por oxidación. El caroteno se le encuentra en los forrajes y las semillas amarillas como el maíz amarillo.

Las pérdidas de caroteno de los alimentos y como consecuencia de la oxidación. Al caroteno se le encuentra en análisis químico y físico, y, determinación biológica (experimentos de alimentación).

Se han efectuado muchos trabajos, sobre la pérdida de caroteno de la harina de alfalfa desecada con máquina (deshidratadora) durante estos años. La Estación Experimental Agrícola de Ohio ha señalado en un reciente estudio, que el índice de pérdidas de caroteno de la harina de alfalfa deshidratada, depende de diversas condiciones de almacenamiento. La harina de alfalfa deshidratada ensacada en envases de arpillera o papel y almacenada bajo varias temperaturas, las pérdidas de caroteno están supeditadas a éstas. Cuando mantenida a la temperatura de 23° a 26° centígrados, este alimento solamente pierde en **seis meses el 10 por 100** de caroteno. Y así como se vaya elevando la temperatura, las pérdidas de caroteno de la harina de alfalfa serán mayores, llegando a la temperatura de la habitación **pierde del 60 al 72 por 100 en seis meses**. Resumiendo podemos decir que entre las bajas temperaturas de la habitación o almacén durante el invierno y las más altas del resto del año, la harina de alfalfa deshidratada pierde el 60 por 100 durante todo el año. Esta misma harina en forma de pellet o comprimido, tiene las mismas pérdidas que en harina. También se ha investigado sobre las pérdidas de la alfalfa en rama o en pacas, que resultan las mismas que la harina de alfalfa. La humedad también influye notoriamente en las pérdidas de caroteno de la alfalfa, ya que está en ra-

zón directa. De todo esto se deduce, que si la alfalfa no contiene una gran riqueza de caroteno cuando se almacena, no se comportará como una buena fuente de carotenos para la alimentación avícola. Este hecho dificultará mantener una adecuada cantidad de vitamina A, en las raciones alimenticias durante todo el año.

En cuanto a las pérdidas de vitamina A en las mezclas de harinas para la alimentación de las aves, cuando se ha utilizado el aceite vitamínico de pescados en ellas, ha sido muy rápida unas veces y lenta en otras, pudiendo objetar que, como en los carotenos, todo depende de las condiciones de almacenaje. El Dr. Fraps, de la Estación Experimental de Texas, informa, que las pérdidas oscilan entre el 79 por 100 en un período de cuatro semanas de almacenaje y a la temperatura de 7 grados centígrados a 28 grados. Las pérdidas de vitamina A son similares a las del caroteno. Igualmente podríamos decir en los granos molidos o triturados (maíz, cebada, trigo, etc.), cuando se emplean en la confección de las mezclas para la alimentación de las aves, las pérdidas serán mayores una vez molturados y mezclados con las harinas de carne, pescado y leche, pues éstas aportan a la mezcla grasas sin saturar que producen la oxidación del caroteno y vitamina A, por la volatilización de sus ácidos grasos no saturados. Estas reacciones tienen lugar en estos alimentos al mezclarse y durante su almacenamiento.

Para evitar estas oxidaciones que destruyen la riqueza en vitamina A y caroteno de los alimentos avícolas, actualmente se emplean en Norteamérica los llamados «antioxidantes». Entre ellos el más importante por ser el que se usa más, es el DPPD (difenilpicilidilo para-phenileno-diamina). Estos antioxidantes, impiden la volatilización de los ácidos grasos no saturados y el fenómeno de la oxidación no se presenta o si se presenta, retarda esta oxidación, con ahorro consiguiente de

taminas A y carotenos. Estos productos se emplean mezclados con la harina de alfalfa y también incorporados a las mezclas de harinas en cantidades ínfimas, resultando no ser tóxicas, para los animales. Los antioxidantes no estabilizan el caroteno, sino que el índice de destrucción es meramente inhibido, por la afinidad que estos compuestos químicos tienen por el oxígeno y cuya acción todavía perdura incluso cuando está mezclado a otros alimentos. Estos «antioxidantes» no deambulan todavía por el mercado, pero en fecha próxima se podrán emplear en la preservación de los alimentos almacenados y de los aceites vitamínicos.

VITAMINA D.—La vitamina D, es considerada como la vitamina más estable del grupo de las liposolubles, en los alimentos almacenados. Sin embargo, recientes trabajos de Fritz de la Borden Company, han demostrado que esta vitamina se destruye rápidamente durante el almacenaje, cuando es añadida a las mezclas de harinas bajo la forma de aceites de hígado de pescados o sus concentrados. En una experiencia Fritz mezcló aceite hígado de atún, aceite hígado de pescados y animal esterol activados, con suero desecado y leches residuales en polvo. Estas mezclas fueron analizadas a intervalos, y se comprobó que a los dos meses las unidades vitamínicas D del aceite hígado de atún habían desaparecido. Que el concentrado de hígados de pescados, de 440 unidades que tenía al comenzar la experiencia, se redujo a 141 unidades de vitamina D a los tres meses de almacenaje. Igualmente el animal esterol activado, se le redujo su potencia en vitamina D de 533 unidades a los cuatro meses a 293 unidades. Se saca la conclusión, que los residuos lácteos desecados destruyen la vitamina D en las mezclas. Lo mismo ocurre cuando esta vitamina en aceite se la mezcla con diversos minerales, especialmente conchilla pulverizada y arena, además de otros diversos compuestos minera-

les que se emplean en la alimentación avícola; al cabo de tres meses la vitamina D no era detectada. Esto es importante ya que muchos preparados comerciales de vitamina D, van mezclados para su venta con conchilla pulverizada, harina de huesos y fosfato de cal.

Para evitar esta destrucción por oxidación hay que recurrir lo mismo que la vitamina A, a la incorporación a estas mezclas de un «antioxidante».

VITAMINA E.—La vitamina E o alpha-tocopherol es también destruida rápidamente por oxidación, especialmente relacionada con la oxidación producida por el enranciamiento de las grasas. El Dr. Norris, de la Universidad de Cornell, publicó un trabajo sobre los alimentos mezclados y su almacenaje en la producción de la Encelalomalacia de los pollos. En esta enfermedad, la causa es la deficiencia de vitamina E en los alimentos que se administran a los pollitos. Aún cuando algunos autores de trabajos sobre la Encelalomalacia Alimenticia de los pollos, informan que para que esta enfermedad se presente, se requiere que el alimento mezclado sea almacenado algún tiempo, nosotros hemos observado esta enfermedad en mezclas recién preparadas y empleadas a lo sumo durante tres o cuatro días. Los aceites de hígado de pescado en la proporción del 1 al 2 por 100 en las mezclas, inactivan a esta vitamina por las grasas que ellos contienen, pues al enranciarse producen la oxidación de la mezcla. Por esto, es mejor emplear en las mezclas concentrados de vitaminas A y D, ya que en poco volumen o cantidad de aceite, contienen una elevada riqueza en vitaminas. Esta enfermedad en Norteamérica ha desaparecido gracias a los «antioxidantes», especialmente el DPPD, que añadido a las mezclas de harinas evita dicho enranciamiento y la oxidación ulterior.

INDICACIONES DE ALTERACION DE LOS ALIMENTOS.—Cuando los diversos cereales y harinas se alteran por

la humedad o por otras diversas condiciones, durante el período de almacenamiento, se producen en los granos hidrólisis enzimáticas de las grasas, proteínas y fitina, las cuales al descomponerse producen ácidos grasos libres, aminoácidos y ácido fosfórico. Por tanto, la sanidad de los granos vendrá a estar determinada, por el análisis de estas sustancias, o sea, por la cantidad de ácidos grasos libres, aminoácidos y ácido fosfórico que contengan.

**DISMINUCION DE LA SOLUBILIDAD Y DEL VALOR NUTRITIVO DE LAS PROTEINAS.**—Se han efectuado estudios sobre las alteraciones que experimentan los granos de los cereales, harinas y habas de soya. Las proteínas de la soya sometidas a un período de almacenaje de un mes, disminuían su solubilidad. La proteína extractable disminuía, en cuanto se la sometió a un almacenamiento más prolongado y actuando sobre ella diversos grados de calor. Entonces perdía en digestibilidad y solubilidad, entre el 15 al 19 por 100. Igualmente este cambio era notado en la harina de trigo, pues al cabo de varios meses de almacenaje, perdían sus propiedades nutritivas con relación a las proteínas. Sin embargo, el grano entero no disminuyó o muy poco sus valores nutritivos de las proteínas.

**PERDIDAS DE MINERALES.**—El cambio de los minerales en los alimentos almacenados es casi insignificante. Exceptuando el yodo, cuyas pérdidas son notorias cuando va mezclado con los alimentos o bajo la forma de sal yodada. Sin embargo, si lo mezclamos con tiosulfato de sodio, carbonato de sodio y almidón, en la proporción del 0'4 de libra de yoduro de potasio, y todo esto conjuntamente a una tonelada de sal, se evitarán estas pérdidas. La liberación del yodo, del yoduro de potasio, es debido a la presencia de trazas de manganeso, hierro y cobre en el alimento. También se previenen estas pérdidas

mezclándole con estearato de calcio o magnesio.

**SUSTANCIAS TOXICAS POR ALMACENAJE.**—Alimentos como harina de carne, de pescado, etc., pueden presentar propiedades tóxicas durante el almacenaje en condiciones de gran humedad, al producirse los fenómenos de putrefacción. Los granos y mezclas de harinas y forrajes, pueden producir intoxicaciones y afecciones digestivas, cuando, atacados por hongos y en estado de putrefacción, son ingeridas por las aves. También el calor perjudica a los alimentos almacenados, y les hace cambiar de gusto, no siendo apetecidos por los animales.

Como el proceso de pérdidas de sustancias nutritivas de los alimentos almacenados, especialmente vitaminas, apartándonos de las alteraciones de los otros principios nutritivos (grasas, proteínas y carbohidratos), es un fenómeno normal por envejecimiento, en el cual las vitaminas desaparecen del alimento, aconsejo se alimente de la forma siguiente:

1.º Se emplearán alimentos de alto valor vitamínico, especialmente de aquellas vitaminas que más acusen estas alteraciones de almacenaje.

2.º Las mezclas de harinas deberán ser usadas lo más tarde un mes después de su preparación.

3.º Para obviar estos inconvenientes anteriores, se deberá emplear en las mezclas de harinas un «antioxidante», que bien pudiera ser el DPPD (difenil-paraphenileno-diamina).

4.º No se molturará el grano hasta momentos antes de hacer la mezcla. No preparar las mezclas con mucho tiempo de antelación.

5.º Se les administrará a las aves abundante ración de verde (forraje, col berza, col forrajera, alfalfa en verde, etc.), y recién cortado. Al objeto de aportarle la vitamina A y carotenos para que sus necesidades nutritivas se vean bien cubiertas.

6.º Emplear aceites concentrados vitamínicos estabilizados en las mezclas y que sean administrados lo antes posible a las aves.

7.º En la confección de mezclas, no emplear alimentos que hace tiempo están molturados (salvados, avena, maíz, harinas, etc.), ya que muchos presentan fenómenos de enranciamiento, especialmente los salvados y el maíz.

8.º Desechar todas las harinas de origen animal (carne, pescado, etcétera), que tengan mal olor, ya que esto es sinónimo de putrefacción y por lo tanto contienen toxinas (ptomaiinas) altamente perjudiciales para las aves adultas y mortales para la cría.

Carcastillo, abril de 1956.



por VICENTE DUALDE PEREZ  
Del Cuerpo Nacional Veterinario.

**L**A importancia de realizar estudios epizootológicos en un municipio, una comarca, una provincia o una nación, es transcendental en la lucha contra las enfermedades infecto-contagiosas y parasitarias. No cabe duda que éstas constituyen una considerable pérdida de riqueza, y que es necesario como primer punto de partida para combatirlas realizar los citados estudios que nos permitan conocer la zona o zonas donde se presentan, analizando las causas de toda índole que influyen en su aparición y difusión.

La idea de realizar estudios epizootológicos en el campo, base de la confección de mapas epizootológicos locales, comarcales y provinciales que culminen en uno nacional, ha sido lanzada repetidas veces por prestigiosas autoridades veterinarias de nuestra patria como base previa e imprescindible para edificar sobre ella la orga-

nización de una lucha a fondo contra las epizootias que diezman nuestra cabaña. Esta idea ha cristalizado de forma legal y ejecutiva en el vigente Reglamento de Epizootias el que ordena la confección del «Mapa Epizootológico Nacional», que se hará por provincias, recogiendo un estudio estadístico de las enfermedades infecto-contagiosas y parasitarias que se presentan en nuestra patria, estudiando los factores que influyen en su presentación, difusión y extinción, y la transcendencia económica y social de las mismas.

Que la confección del Mapa Epizootológico Nacional es un hecho que no ha de quedar sobre el papel, lo demuestra la reciente disposición de la Dirección General de Ganadería, convocando una serie de becas entre Veterinarios, para que bajo la dirección técnica de los distintos Laboratorios

Pecuarios, recorran los municipios recogiendo en el campo los datos necesarios y las muestras pertinentes, para luego, con trabajos de laboratorio y de gabinete, llegar a la confección de los citados mapas en todas y cada una de las provincias españolas.

No pretendemos con este trabajo resolver el problema del Mapa Epizootológico Provincial, en relación con la peste aviar. Sería pueril pensar tal cosa, ya que un mapa epizootológico es mucho más de lo que en estas páginas esbozamos, pues en su confección figuran factores tan importantes y complejos como el clima, los cultivos, la alimentación, constitución del suelo, hidrografía, orografía, higiene, sistemas de explotación, comercio, etcétera, etc., de los que no vamos a tratar. Nuestro propósito es sencillamente ordenar algunos datos estadísticos que obran en esta Jefatura de Ganadería, relacionados con la presentación y difusión de la peste aviar en la provincia, desde que hizo su aparición en el año 1947. La utilidad práctica de este trabajo hay que buscarla en su identificación como primer eslabón para la confección del Mapa Epizootológico Provincial por lo que a la peste aviar se refiere, eslabón por otra parte incompleto, porque los datos oficiales nunca reflejan con exactitud la realidad de un problema. Resistencia por parte de algunos ganaderos a denunciar la presencia de una enfermedad; epizootias que cursan con un lento «goteo» de bajas sin caracteres alarmantes; efectivos de número reducido que escapan con facilidad al control de los Servicios Oficiales, etc., son causas más que suficientes para que la realidad no quede reflejada en las estadísticas oficiales. En el caso particular de las enfermedades de las aves el problema se acentúa: la presentación de la peste aviar en una explotación avícola importante es muy difícil que pase inadvertida por los Servicios veterinarios y queda reflejada en sus partes estadísticas, pero ocurre lo mismo con los modestos gallineros —que

son los más abundantes— en los que en ocasiones sólo hay 20-25 aves o menos?

Por todas estas razones decimos que los datos que aportamos son incompletos y si al luchar contra una epizootia hemos de enfrentarnos con un problema real y cierto, de la misma naturaleza han de ser los datos que nos sirvan para la confección del Mapa Epizootológico, por lo que su realización no debe basarse exclusivamente en los datos oficiales. Pero si bien esto es cierto, no hay duda de que estos últimos pueden servir de previa orientación para iniciar el estudio epizootológico serio de una comarca. Con este fin hemos ordenado los datos estadísticos oficiales sobre la peste aviar en nuestra provincia.

\* \* \*

La peste aviar se presentó en la provincia de Ciudad Real durante el último trimestre del año 1947. Cuatro focos, que podemos considerar como primarios (figura 1.<sup>a</sup>), quedaron oficialmente declarados en aquella fecha: uno en Malagón, en octubre; otros dos en Herencia y Almadén, casi simultáneamente, en noviembre, y un cuarto foco, en Viso del Marqués, durante el mes de diciembre. El origen de estos focos es fácil de deducir teniendo en cuenta su proximidad a los límites provinciales y el frecuente intercambio comercial entre estas poblaciones y otras cercanas de provincias limítrofes. En Malagón y Herencia se debió introducir la peste aviar desde la vecina provincia de Toledo, en Almadén la infección debió ser importada de la de Badajoz y en Viso del Marqués, de la de Jaén.

Creados estos cuatro focos de primer orden, se extendió a partir de ellos la epizootia con la rapidez de difusión que caracterizó a este proceso durante la primera época de su presentación, ya que los medios de lucha que se tenían para combatirla eran prácticamente nulos, tanto profilácti-

cos como curativamente. De esta forma no tardaron en aparecer otros focos de **segundo orden** por irradiación de la infección desde los **primarios**, en las localidades de Alcázar de San Juan y Villarta de San Juan (a partir del foco de Herencia); de Porzuna, Fernancaballero y Daimiel (a partir del de Malagón); de Calzada de Calatrava y Santa Cruz de Mudela (a partir del de Viso del Marqués), y de Almadenejos, Agudo, Alamillo y Guadamez (a partir del de Almadén).

El avance de la onda epizootica tomó rápidamente caracteres alarmantes y a partir de los citados focos secundarios con gran celeridad, se originaron otros **terciarios o de extensión** en gran número de poblaciones. Las declaraciones de peste aviar en la provincia se sucedieron ininterrumpidamente y durante el año 1948, puede decirse que prácticamente quedó toda ella invadida por esta terrible epi-

zootia que dejó vacíos los gallineros. Desde entonces la peste aviar no ha desaparecido; todos los años se han registrado nuevos casos y rara es la población que no ha señalado su presencia. En el carto estigmograma de la figura 2.<sup>a</sup> se representan todos los focos denunciados oficialmente desde 1947.

Como decíamos en principio, es indudable, que muchos focos han pasado desapercibidos, pues no cabe la menor duda de que el número de poblaciones que han sufrido los azotes de esta epizootia es mayor que el que reflejan los datos oficiales, y decimos esto con conocimiento de causa, ya que sabemos de forma no oficial pero cierta, que en municipios tales como Chillón, Aldea del Rey, Torrenueva, Carrión de Calatrava, Pozuelo de Calatrava, etc., ha existido la peste aviar, y sin embargo no figuran entre los datos oficiales que hemos manejado.

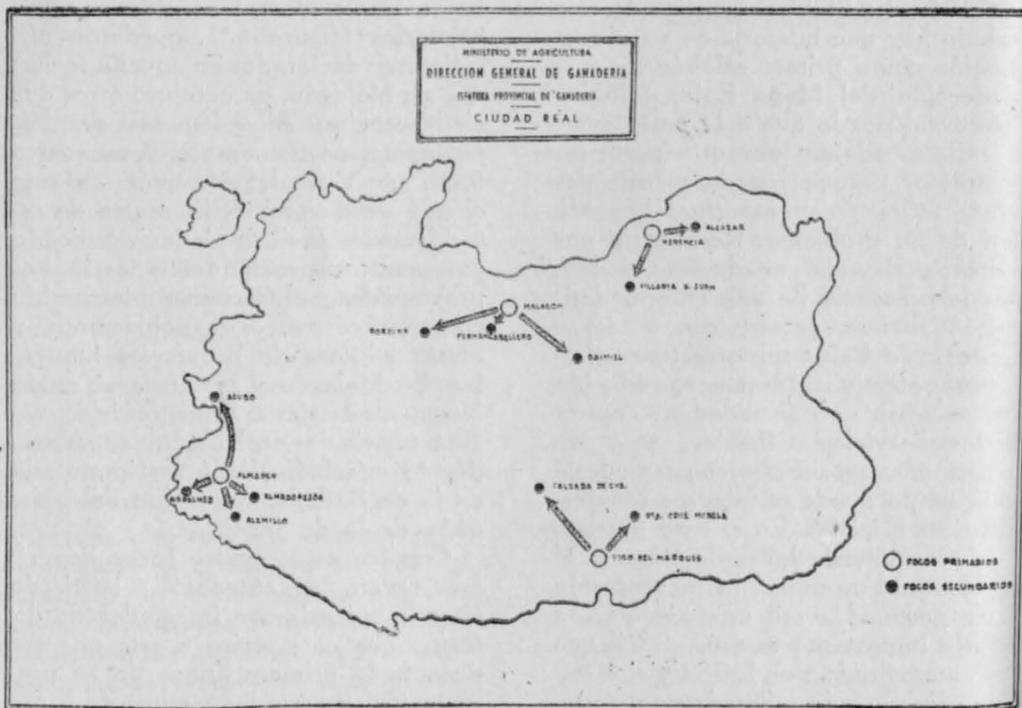


Figura 1.<sup>a</sup>

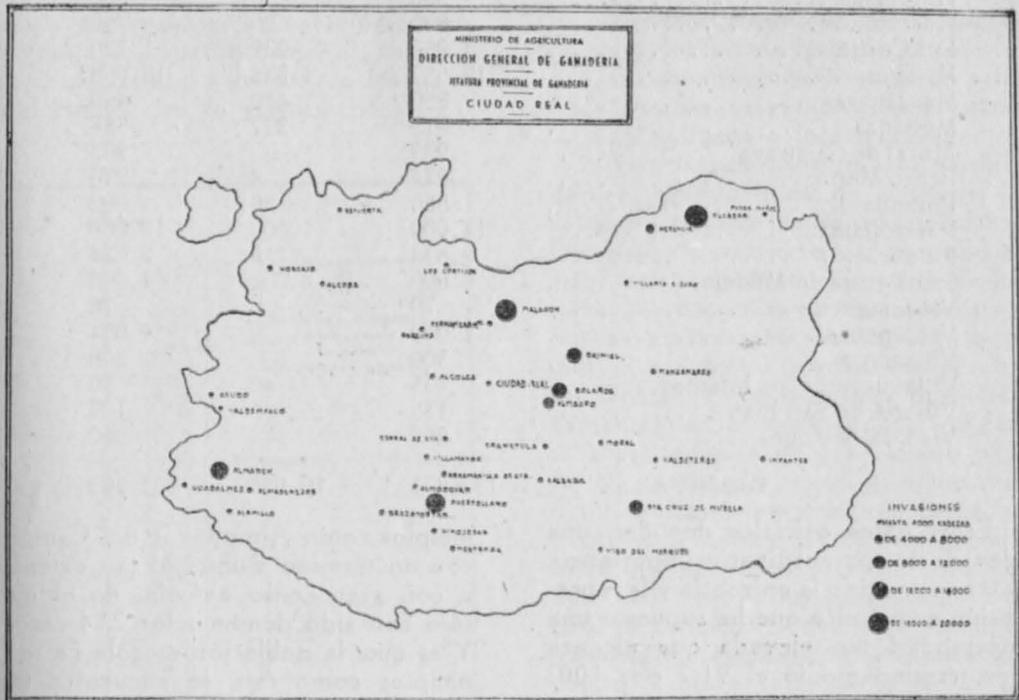


Figura 2.<sup>a</sup>

La morbilidad y mortalidad que la epizootia ha originado en nuestra provincia desde su aparición en el año

1947, quedan reflejadas en el siguiente cuadro, en el que agrupamos los citados datos por municipios:

MUNICIPIOS	Invasiones	Curados	Bajas
Agudo . . . . .	300	100	200
Alamillo . . . . .	3.000	1.000	2.000
Alcázar de San Juan . . . . .	19.480	—	19.480
Alcoba . . . . .	240	—	240
Alcolea de Calatrava . . . . .	830	350	480
Almadén . . . . .	14.064	72	13 992
Almadenejos . . . . .	380	10	370
Almagro . . . . .	6.108	—	6.108
Almodóvar del Campo . . . . .	214	6	208
Argamasilla de Calatrava . . . . .	800	—	800
Bolaños . . . . .	8.000	200	7.800
Brazatortas . . . . .	840	50	790
Calzada de Calatrava . . . . .	520	—	520
Ciudad Real . . . . .	2.000	—	2.000
Corral de Calatrava . . . . .	3.000	1.200	1.800
Daimiel . . . . .	9.620	—	9.620
Fernancaballero . . . . .	243	—	243
Granátula . . . . .	1.706	—	1.706
Guadamez . . . . .	3.405	165	3.240
Herencia . . . . .	4.498	—	4.498

Hinojosas .....	500	—	500
Horcajo.....	800	50	750
Los Cortijos .....	1.957	237	1.720
Malagón .....	19.657	1.558	18.099
Manzanares .....	850	410	440
Mestanza .....	915	327	588
Moral de Calatrava.....	933	—	933
Pedro Muñoz.....	274	4	270
Porzuna .....	860	58	802
Puertollano .....	14.000	1.000	13.000
Retuerta .....	2.834	210	2.624
Santa Cruz de Mudela.....	8.000	4.000	4.000
Valdemanco .....	70	—	70
Valdepeñas .....	1.063	9	1.054
Villamayor.....	300	—	300
Villanueva de los Infantes.....	135	40	50
Villarta de San Juan.....	115	6	109
Viso del Marqués.....	860	—	860
Totales.....	133.371	10.988	122.383

Estos datos oficiales nos dan una idea de la extraordinaria importancia que ha revestido la epizootia y la repercusión económica que ha supuesto una mortalidad tan elevada que alcanza por término medio el 91,7 por 100; pero no cabe duda por las razones varias veces expuestas que la realidad ha de ser aún más expresiva en lo que a estas cifras se refiere que en lo que afecta a la presencia o ausencia de peste aviar en una localidad, pues si ésta ha podido pasar oficialmente inadvertida, el número real de casos en relación con las cifras oficiales que aportamos ha de acusar una diferencia mucho mayor en favor de los primeros. Que esto es cierto, lo podemos deducir de la simple observación del cuadro anterior, pues es epizootológicamente inexplicable que, con la difusión que alcanzó la peste aviar, existan mu-

nicipios como Almodóvar del Campo, con un término municipal tan extenso y con gran censo avícola, en el que sólo han sido denunciados 214 casos. Y es que, la población avícola de municipios como éste se encuentra tan diseminada en pequeños efectivos que resulta imposible controlar la morbilidad, pues al propietario que le enferman y se le mueren sus 20-30 gallinas (o menos a veces), difícilmente notifica el caso. Igualmente nos resistimos a admitir las cifras de morbilidad que figuran para poblaciones tales como Ciudad Real, Infantes, Manzanares, etc., bajas en relación con el gran número de efectivos avícolas que existen en las mismas.

Agrupando las cifras de morbilidad y mortalidad por años, tal como se hace en el cuadro siguiente, se pueden

A ñ o s	Invasiones	Curados	Bajas
1947.....	33.058	1.095	31.722
1948.....	86.535	5.461	81.665
1949.....	689	38	651
1950.....	637	80	557
1951.....	120	—	120
1952.....	7.046	4.109	2.937
1953.....	2.115	—	2.115
1954.....	75	—	75
1955.....	2.746	205	2.541
Totales...	133.371	10.988	122.383

sacar conclusiones epizootológicas interesantes, especialmente si hacemos la representación gráfica de los datos del citado cuadro (figura 3.<sup>a</sup>):

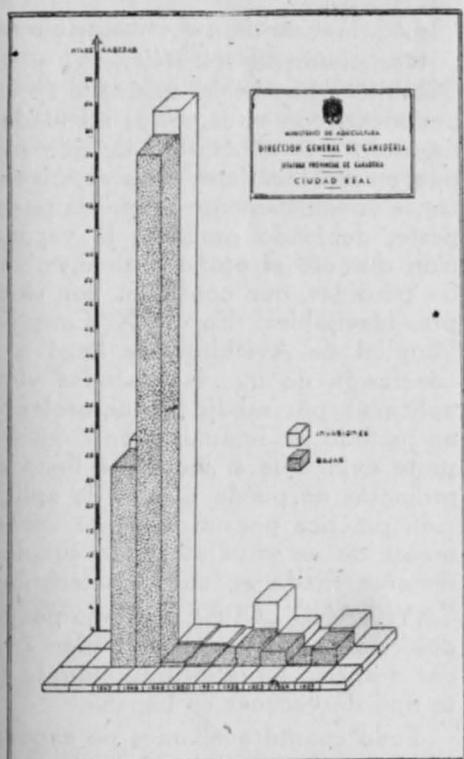


Figura 3.<sup>a</sup>

El examen del estereograma de la figura 3.<sup>a</sup>, nos revela un hecho epizootológico importante: la máxima morbilidad se alcanzó durante los años 1947 y 1948 (no hay que olvidar que el año 1947 sólo representa el último trimestre) para descender bruscamente al año 1949 y siguientes. Este hecho obedece a dos razones fundamentales:

- a) La vacunación sistemática de la mayor parte de los efectivos avícolas con vacuna de la que se carecía en el primer momento de presentación de la epizootia, y
- b) La indudable resistencia que han ido adquiriendo las aves recepti-

bles frente al virus, fenómeno que se da en todas las ondas epizooticas, las que son siempre más intensas en principio cuando los gérmenes encuentran terreno «virgen» a la infección.

Si por lo que respecta a la morbilidad, el estereograma de la figura 3.<sup>a</sup> acusa un notable descenso, no ocurre lo mismo con respecto a la mortalidad, cuyo índice sigue en el curso de los años que llevamos de epizootia arrojando porcentajes parecidos, todos ellos muy altos en relación con la morbilidad; y es que así como profilácticamente, con las vacunas contra la peste aviar tenemos un gran aliado para luchar contra ella, curativamente más o menos como en principio, pues no existe un producto de reconocida eficacia que pueda combatir la enfermedad una vez se ha presentado. Por ello, es interesante que digamos unas palabras en relación con la vacunación contra la peste aviar como medio de extinción de esta epizootia por ser el único procedimiento eficaz con que contamos para luchar contra ella.

\* \* \*

Es indudable que en España, las vacunas inactivadas a base de virus tratado por formol y adicionadas de hidróxido de aluminio han desarrollado en la lucha contra la peste aviar un papel de primer orden, de ahí que nunca podremos agradecer bastante la labor que tan abnegada y desinteresadamente llevaron a cabo un grupo de veterinarios españoles que actuaron rápidamente y eficazmente sin apoyo económico alguno para conseguir gracias a sus trabajos e investigaciones una vacuna inactivada, merced a la cual no hay duda ninguna que ha sido posible mantener la industria avícola en nuestro país, pues la vacunación sistemática con este tipo de vacunas ha permitido la explotación con muy poco riesgo de los efectivos avícolas.

Las vacunas inactivadas sin embargo, tienen algunos inconvenientes que

han contribuido a que los investigadores en la actualidad estén trabajando intensamente en la preparación de otras vacunas que traten de subsanarlos.

En concepto de Cayetano López, dos son las desventajas principales que presentan las vacunas inactivadas.

1.º Que se necesitan dos o tres semanas para provocar una inmunidad eficaz, la que desaparece a los 4-5 meses, y

2.º Consecuencia de la anterior, que es la obligatoriedad de vacunar dos-tres veces al año si queremos conseguir una inmunidad sólida. Otro inconveniente que se ha atribuido a las vacunas inactivadas es el no conferir siempre una inmunidad total y absoluta, especialmente en aquellas aves afectadas de parasitosis intestinales (por otra parte tan frecuentes) o con deficiencias nutritivas; si bien es cierto que si en estos casos pese a la vacunación se padece la enfermedad, ésta cursa de forma benigna sin producir gran número de bajas. Por último, hay que tener en cuenta que en los pollitos hasta los 3-4 meses las vacunas inactivadas no se han mostrado eficaces.

Para subsanar estos inconvenientes se ha intentado la preparación de vacunas por otros procedimientos, a base de virus **vivos atenuados** por pase por otras aves o mamíferos, por adición de sustancias colorantes (cristal violeta), por suero y virus, etc.

Estas vacunas vivas, a pesar de tener un potencial inmunizante superior a las inactividades, no se han mostrado totalmente exentas de peligros para reemplazarlas, de ahí que el tema de la utilización de estas vacunas vivas contra la peste aviar, sea uno de los más debatidos actualmente en la prensa profesional.

Los inconvenientes que se atribuyen a las vacunas vivas se pueden resumir en los siguientes:

1.º Eliminación de virus por secreciones y excretas con el consiguiente

peligro de creación de nuevos focos de peste aviar.

2.º Disminución transitoria de la puesta.

3.º Originar cierto número de bajas.

4.º Transmitir otras infecciones.

Recientemente HEINIG, A. y U. SCHMIDT han hecho una serie de experiencias con virus vivos atenuados, llegando a la conclusión de que sólo pueden recomendarse estas vacunas en zonas endémicamente afectadas por la peste, debiendo practicar la vacunación durante el otoño para disminuir las pérdidas, que confiesan, son siempre inevitables. En el X Congreso Mundial de Avicultura se llegó a la conclusión de que las vacunas vivas aplicadas por medio de aerosoles es un método de inmunización contra la peste aviar que si bien está lleno de promesas no puede pasar a la aplicación práctica por no disponer actualmente de un virus atenuado suficientemente fijado en sus características. CAYETANO LOPEZ aconseja por todos estos motivos, que es prudente andar despacio en la introducción de este tipo de vacunas en España.

Todo cuanto acabamos de exponer respecto a las vacunas vivas, ha motivado el que varios países, especialmente Inglaterra, prohíba su empleo; en cambio otros como E.E. U.U. y Holanda, opinan lo contrario. En nuestro país, la Dirección General de Ganadería, ha publicado la siguiente nota respecto a la utilización de estas vacunas, a la que debemos ajustarnos:

«La Dirección General de Ganadería participa a los avicultores que por sus Servicios Técnicos se están llevando a cabo los ensayos precisos con las vacunas contra la peste aviar, a base de virus vivo atenuado, al objeto de comprobar su inocuidad, poder protector y eficacia en la lucha contra esta epizootia. Una vez ultimados estos ensayos y si resultaran satisfactorios, se autorizará por dicho organismo el uso de este moderno recurso para

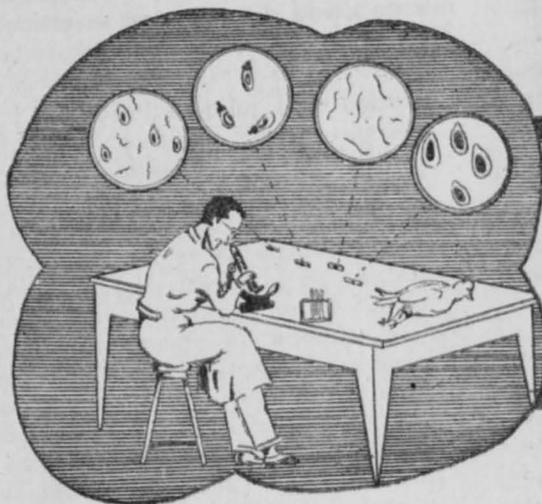
combatir la enfermedad en nuestras aves.

Mientras tanto, previene a los avicultores para que se abstengan de utilizar en sus efectivos avícolas vacunas importadas de este tipo ---es decir, a base de virus vivo atenuado--- por el peligro que su aplicación puede suponer ante la posibilidad que puedan originar nuevos focos de peste producidos por cepas virógenas extrañas, con lo que se agravaría el problema epi-

zootológico actual de esta enfermedad.

La Dirección General de Ganadería se cree en el deber de avisar por la presente nota a los avicultores, que por la aplicación de estas vacunas vivas incurren en las responsabilidades penales que el vigente Reglamento de Epizootias establece, por incumplimiento de lo dispuesto en su artículo 398».

Ciudad Real, julio de 1956.



## EL FACTOR PARASITARIO *en* AVICULTURA

POR LAUREANO SÁIZ MORENO

Veterinario

Diplomado-Especialista en Parasitología  
y luchas antiparasitarias.

### CONSIDERACIONES PREVIAS

ES un hecho innegable, el extraordinario desarrollo que ha adquirido el fomento de la cría de las gallinas en estos últimos años, posiblemente como resultado de la inquietud que han sabido crear entre los ganaderos los técnicos españoles, veterinarios principalmente, haciéndoles comprender la posibilidad de obtener saneados beneficios con esta industria. Cuando viajamos por los campos de España, sea cual sea la región visitada, nos encontramos por todas partes con edificios de estilo característico, y dentro de ellos, cientos y cientos de gallinas.

Durante unos años, a partir de la guerra de liberación, constituyó ver-

dadera obsesión el poder contar con un gallinero, teniendo en cuenta las rentables ganancias obtenidas por los primeros avicultores, que supieron enfocar su explotación bajo un punto de vista razonable.

Pero poco a poco, lo que al principio era considerado como negocio fabuloso, fué quedando en lo que lógicamente ha de ser, una buena inversión económica, siempre que se preste al gallinero el cuidado necesario, y sobre todo, se sigan las normas técnicas que la industria avícola exige.

Ahora bien, al orientar la avicultura en un sentido industrial, han ido surgiendo un gran número de problemas que eran desconocidos, mientras la producción de huevos estaba casi

exclusivamente reducida al ambiente rural.

Es un hecho real, que con la nueva orientación se ha conseguido alcanzar porcentajes de puesta de gran consideración. Pero esta especialización de las aves, tiene naturalmente sus contratiempos, que ha sido necesario afrontar. Pronto fueron surgiendo serios problemas alimenticios e higiénicos, que aunque existen también en la explotación de tipo rural, las características de la cría intensiva, les hace adquirir modalidades específicas.

Mientras los pequeños avicultores rurales se limitaban a recoger los huevos que ponían su medio centenar de gallinas, que tenían alojadas en cualquier sitio de la casa, y que se alimentaban de lo que buenamente se podían agenciar por sus propios medios, ninguna preocupación sería les podía plantear este negocio. Jamás les llegó a interesar los porcentajes de puesta, ni tampoco las razones de sus alternativas. Si de cuando en cuando llegaba una epizootia que dieztaba los efectivos, reponían las bajas al año siguiente, y en paz.

Es concretamente a este último aspecto del problema, al patológico, al que vamos a dedicar el presente trabajo.

Llevamos más de 25 años resolviendo problemas de patología infecciosa en nuestra provincia, y hasta fecha muy reciente, unos 10 años, jamás se nos habían planteado problemas relacionados con esta especialidad en las gallinas.

En la actualidad, la nueva orientación en la cría de aves, ha creado una sensibilidad especial en los avicultores. La terrible lección sufrida con la peste, que asoló gallineros enteros, ha sembrado tal pánico, que desde hace unos años, es muy raro el día que no tenemos que necropsiar alguna gallina, para estudiar las posibles causas de su muerte.

También el concepto patológico ha sufrido variación en estos últimos años.

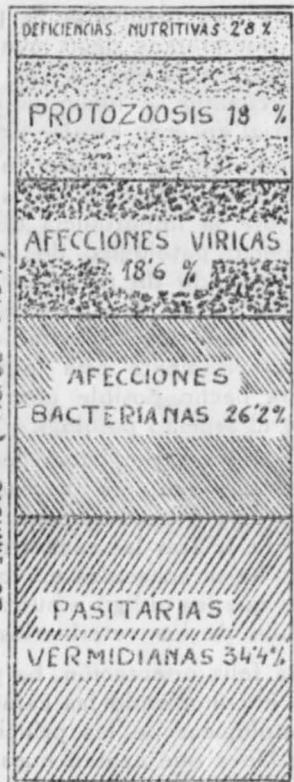
En un principio, toda la preocupación en este sentido estaba cifrada en combatir dos enfermedades; el cólera y la tifosis, y a ellas se dedicaba atención preferente en la orientación técnica. Posteriormente surgieron los problemas de la cría, y fué necesario abordar los que planteaba la pullorosis. Aquí pudiéramos decir que terminaba la preocupación por la patología aviar, cuando se inició la avicultura industrial en gran escala. Pero la trágica realidad de la peste, fué el reactivo que hizo meditar a los avicultores sobre la importancia de afrontar el aspecto patológico de la explotación, tratando de mantener sus aves alejadas de los contagios de enfermedades posiblemente evitables. Y ha sido precisamente esta inquietud, la que ha hecho posible abordar seriamente el aspecto patológico de la cría de las gallinas, por haber llegado a la conclusión, que era necesario conseguir diagnósticos rápidos y eficientes, para aclarar las causas originarias de las bajas acaecidas en los gallineros, lo que les obligó a buscar la colaboración de los veterinarios.

Esta feliz orientación, ha possibilitado el ir conociendo las características epizootológicas de las principales enfermedades que azotan nuestros gallineros, y al mismo tiempo poder señalar las normas higiénicas e inmunológicas para combatirlas. Los resultados conseguidos en la práctica han sido tan alentadores, que en la actualidad ya no preocupa a ningún avicultor las únicas enfermedades, que al menos aparentemente, existían en España antes de la intensificación de los diagnósticos.

Pero lógicamente, el perfeccionamiento de estos diagnósticos, ha puesto pronto de manifiesto otras causas patológicas, a las que hasta ahora se había prestado escasa o nula atención. Nos referimos a las leucosis; enfermedades provocadas por deficiencias alimenticias y a la acción de los parásitos.

Con el conocimiento de las enfermedades carenciales, se ha conseguido llevar al ánimo de los avicultores, el extraordinario interés de acomodar las raciones a las exigencias fisiológicas

Casuística de la Escuela Agrícola de la Universidad de Illinois (Marzo 1937)



de sus aves. Gracias a la constante divulgación de estos conocimientos, es muy raro en la actualidad que el avicultor no confecciona sus mezclas con meticulosa exigencia en los porcentajes, tanto de cada uno de los principios inmediatos necesarios, como de los imprescindibles microfactores, sustancias minerales y antibióticos, incluso exigiendo análisis cuantitativos y cualitativos de los piensos utilizados. Por esta razón van siendo cada día más raras las alteraciones patológicas por estas causas, que hace algunos años constituían los mayores porcentajes de morbilidad.

En lo que se refiere a la acción de

los parásitos, no ha existido tanta preocupación. En general, hasta hace muy pocos años, este interesante factor de la cría avícola ha estado prácticamente abandonado, por ser la patología infecciosa mucho más fácil de aclarar y con mayor posibilidad de resolver, y además, porque en gran número de casos, las parasitosis no crean cuadros alarmantes, sino estados subclínicos, que al disminuir las débiles defensas de las gallinas, facilitan la acción de los gérmenes, en otras circunstancias inofensivos, siendo éstos los que suelen aparecer en muchos diagnósticos como únicos responsables de las altera-

Porcentajes de los grupos de enfermedades aviares (Datos de Medina Blanco)



ciones encontradas en la necropsia. Si a esto añadimos el concepto difundido, incluso por eminentes patólogos, de negar poder patógeno a la mayoría de las parasitosis, sobre todo a las in-

testinales, fácilmente queda justificada esta falta de preocupación por el interés patológico de los parásitos de las gallinas.

### PANORAMA EPIZOTIOLÓGICO

A medida que se van normalizando los medios diagnósticos y se establece la relación entre los agentes causales de las enfermedades y sus características evolutivas, se va perfilando mejor la epiziotología parasitológica. Desde hace unos años, en distintas regiones españolas van surgiendo veterinarios especialistas, interesados en conceder valor real al papel de los parásitos en el fomento de la avicultura.

MEDINA, en Córdoba, ha señalado los porcentajes de los grupos de enfermedades de las gallinas, en aquella provincia, entre todos los casos por él diagnosticados, siendo el de las afecciones parasitarias propiamente dichas, el 28,4 por 100 casi igual al de las infecciosas, incluidas en ellas las virósicas.

Los porcentajes encontrados por nosotros, en 1.080 casos que tenemos consignados en nuestros archivos, se elevan a 22,8 por 100, en los que no anotamos las parasitosis encontradas en afecciones bacterianas específicas, en las cuales con toda seguridad no había tenido intervención la acción parasitaria.

LOPEZ NEYRA ha publicado, dentro de las helmintiasis, los porcentajes de cada uno de los parásitos, con los siguientes índices:

Teniasis .....	47,9 %
Ascáridiosis entéricas .....	26,7 %
Capillariosis .....	15,7 %
Heterakis cecal .....	6,5 %
Verminosis de la molleja ...	2,9 %
Filariosis o espirulosis.....	0,3 %

Por su parte GUEVARA, LIZCANO y GONZALEZ, recogen en el siguiente cuadro, las incidencias epizootológicas de las parasitosis (protozoarias y helmintiásicas), que atacan a las gallinas, encontradas en la provincia de Granada:

PARASITOS	Localización	Enfermedad	% Parasitación	Intensidad	Gravedad
Raillietina spp. ....	Intestino	Raillietinosis nodular	50	4	Mucha
Tenias (otras especies) .....	"	Teniasis	14	4	Media
Ascaridia galli.....	"	Ascariidiasis	17	3	"
Heterakis gallinae .....	Ciegos	Heterakiasis	14	3	"
Capillaria gallinae.....	Intestino	Capilariosis	4	2	"
Eimeria (avium y máxima)..	"	Coccidiosis	65	2	Mucha

### EL PARASITISMO DE LAS GALLINAS EN NUESTRA PROVINCIA

Es muy difícil señalar porcentajes específicos de parasitación, tomando exclusivamente como base los datos que nos han proporcionado los resultados obtenidos en los diagnósticos practicados por nosotros, únicos que conocemos. El hecho de no haber llevado a cabo una encuesta convenientemente organizada, impide sacar consecuencias útiles.

temente organizada, impide sacar consecuencias útiles.

Por ello, vamos a referirnos a las parasitosis encontradas, sin fijar porcentajes de infestación, ni delimitar las zonas más afectadas, toda vez que la mayor parte de las gallinas necropsiadas, proceden de determinadas granjas y algunas zonas rurales que confían en nuestros diagnósticos. Es posible que parasitosis encontradas en

ménor número de casos puedan ser las más frecuentes en la realidad.

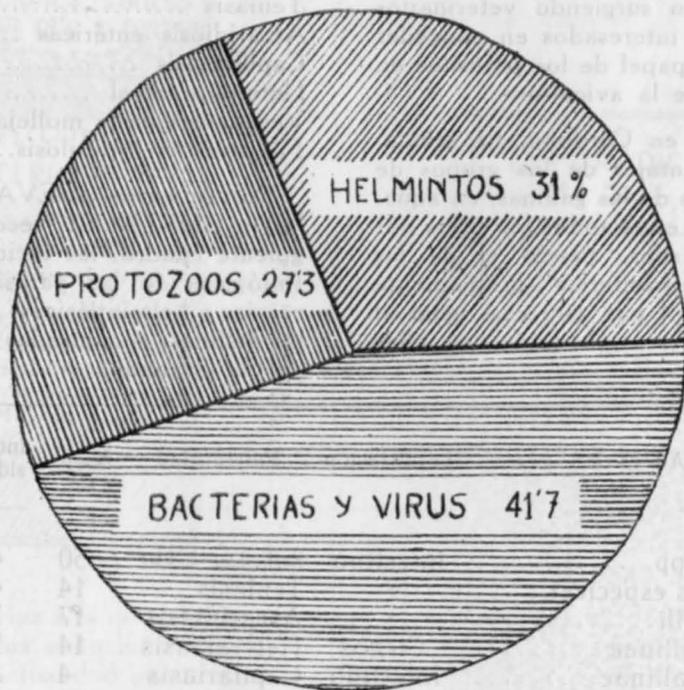
### ESPIROQUETOSIS

Esta importante parasitosis de las gallinas, hace muy poco tiempo que se conoce en España. Los primeros casos diagnosticados, o al menos publicados, lo fueron por CASTEJON en Córdoba y GOMEZ DE CISNEROS y SATURNO, en Murcia. Posteriormente

coincidencia, toda vez que nos llevó a los gallineros infectados, la preocupación por la posible acción patógena específica de los vectores.

El agente causal de esta infestación, es un espiroqueto específico, denominado «gallinarum o avium».

Los espiroquetos constituyen un grupo biológico de micro-organismos, de gran interés sanitario y económico, por contar entre la gran variedad de



DATOS PERSONALES, AÑO 1955

mente MEDINA, también en Córdoba, ha dedicado especial atención a esta enfermedad, haciendo una revisión de conjunto, donde abordó sus principales características epizootológicas y clínicas, aportando interesantes datos personales, clínicos e inmunológicos.

En nuestra provincia, hemos diagnosticado dos focos, casi por pura

sus especies, algunas patógenas para el hombre y los animales.

Los de mayor interés, se agrupan en tres géneros: Espiroqueta, treponema y leptospira. En el primero de éstos están incluidos, además del agente productor de la espiroquetosis de las gallinas, otro que se alberga en los cerdos, sin producirles daño aparente, y que dá lugar en la especie humana

na a una importante enfermedad denominada «fiebre recurrente». Ambas especies, a pesar de sus diferencias patogénicas, tienen varias semejanzas biológicas, que por otra parte son casi específicas del grupo a que pertenecen.

La forma se deriva del nombre, **espiro** y **chetos** (pelo, cuerda), estando constituidos por filamentos más o menos largos arrollados en espiral.



Sangre procedente de una gallina infestada de Spiroquetos (Lehmann's).

Su tamaño es variable, aún dentro de la misma especie. Al gallinarum se le asigna una longitud de 6-20 micras, y de 6-12 ondas. Gozan de gran movilidad, y es fácil su observación, tanto con el microscopio utilizando los procedimientos corrientes de tinción, (Giemsa o simplemente el Violeta de Genciana), como en fresco, con el ultramicroscopio.

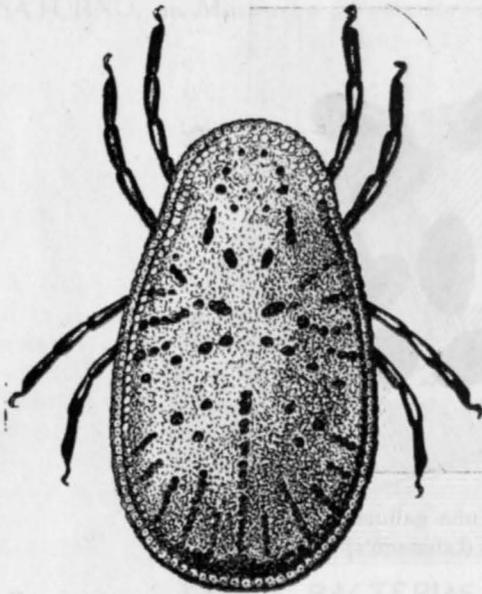
Bajo el punto de vista patogénico, interesa aún más, conocer las características biológicas de estos pequeños seres, tanto para orientar su diagnóstico, como para procurar su erradicación. Destacan entre éstas, la **existencia de una fase metacíclica en su evolución**, y la **necesidad de vectores intermediarios activos para asegurar el contagio**.

La fase metacíclica de los espiroquetos, consiste en su posible transformación en gránulos de cromatina, originarios a su vez de las formas primitivas. Esta característica biológica, justifica la dificultad de encontrar estos seres en la sangre de las aves enfermas, y las recurrencias de la enfermedad, dependientes de un proceso de lucha entre la virulencia del espi-

roqueto y la resistencia orgánica. Estas recurrencias, se manifiestan especialmente por una intermitencia en los accesos febriles, entre los cuales existen períodos normales, en los cuales suelen desaparecer los espiroquetos, vencidos por las defensas inmunitarias (anticuerpos y fagocitos), formados como respuesta del organismo a la agresión del agente infestante. El hecho de tener esta defensa un período de acción corto, y la circunstancia de poder quedar algunos espiroquetos en sitios recónditos del organismo, principalmente en el hígado, justifica la reactivación del proceso, en períodos más o menos largos, hasta que sucumbe el animal o se establece una inmunidad activa duradera.

La espiroquetosis aviar, se presen-

ta preferentemente en gallineros anti-higiénicos, en donde le es fácil desarrollarse al vector intermediario, del género **Argas**, estando por tanto la aparición y desarrollo de esta parasitosis relacionada íntimamente con el ciclo evolutivo de este artrópodo. Recientemente hemos dedicado un trabajo al estudio del **Argas persicus** que ha publicado Neosan Avícola, omitiendo por ello más detalles sobre este vector.



Argas persicus transmisor del Espiroqueto.

Presenta esta enfermedad dos formas clínicas: aguda y crónica, siendo sus síntomas más ostensibles, la fiebre, con sus cuadros anejos (somnolencia, inapetencia, etc.), comunes a todos los estados febriles, que hizo decir con razón a VIDAL, en un interesante estudio de las enfermedades aviarias, que con pocas variaciones, todas las enfermedades infecciosas de las gallinas presentaban una sintomatología idéntica, imposible de diferenciar solo por observación. La temperatura en la espiroquetosis llega hasta 43°.

Con frecuencia se suelen observar diarreas (comunes también a otros

procesos de estos animales), y en fases avanzadas de la enfermedad, paraxias y parálisis de las extremidades y un gran adelgazamiento, con marcada anemia. Los índices de mortalidad son muy elevados y la muerte acaece en un típico cuadro clínico en el que predominan las convulsiones epiléptiformes.

Las lesiones encontradas en las necropsias, corresponden a la sintomatología descrita. Las más específicas son las alteraciones hepáticas, caracterizadas por un manifiesto infarto de este órgano y la aparición de focos necróticos y degenerativos, posiblemente debidos, más que a la acción tóxica de los parásitos, a los trastornos mecánicos originados por el abundante desenvolvimiento en este órgano del espiroqueto productor.

La falta de especificidad de las lesiones, exige en todos los focos la comprobación de la presencia del agente etiológico, pero esto encierra bastantes dificultades, debido a su ausencia durante los períodos de crisis, en la fase preagónica y en los cadáveres, tanto en la sangre como en los órganos hematopoyéticos (hígado principalmente).

Por tanto, las tomas de productos para análisis, es necesario hacerlas en el acmé de la fiebre, y lo más práctico, por medio de frotis de la sangre circulante. Es posible provocar abundancia de espiroquetos, mediante la reactivación de los animales sospechosos, utilizando una solución de adrenalina al 1 por 1.000. Con estas precauciones, y repitiendo la investigación varias veces, es casi seguro encontrar los espiroquetos en los animales enfermos.

Omitimos otras investigaciones, posibles en esta enfermedad, por no tener aplicación práctica, que es la norma que nos hemos propuesto al escribir este trabajo.

Dejamos también de ocuparnos de su posible tratamiento, por referirse a esta faceta del problema otro trabajo inserto en esta misma REVISTA; pero sí queremos dejar sentado nuestro

criterio epizootológico a este respecto. Es cierto, que utilizando una medicación apropiada, se consiguen en la espiroquetosis aviar curaciones aparentes, pero nadie puede asegurar la ausencia total de espiroquetos en los animales tratados, y por tanto, la ruptura del ciclo infestante. Quiere esto decir, que bajo este punto de vista, mientras no sea posible asegurar la absoluta ausencia de Argas, el man-

chas de inmunización llevadas a cabo, por no haber pasado todavía de la fase experimental.

### COCCIDIOSIS CECAL

Erradicada prácticamente la pullosis en las granjas autorizadas para la incubación, gracias a la activa y fecunda campaña de descubrimiento y eliminación de las gallinas portadoras



De este modo, en montones, aparecen muchas veces los Spiroquetos en los protis hechos con sangre de gallinas infectadas (Lehmann's)

tener las aves aparentemente curadas en los gallineros, encierra un peligro potencial, en relación con la diseminación de los focos. Por ello, nuestra orientación en la lucha contra esta enfermedad se inclina, más que a los tratamientos quimioterápicos, en una exigente profilaxis, fundamentada en la eliminación absoluta de los vectores y en la destrucción de los animales atacados. El mantener posibles reservorios de espiroquetos, encierra un gran peligro, que no pueden justificar las pérdidas económicas que supone la eliminación de los animales sospechosos.

Tampoco estimamos de aplicación en la práctica corriente las experien-

de la salmonella productora de esta enfermedad, la mayor pesadilla de los avicultores durante la cría, es la coccidiosis.

Durante los primeros meses de cada año, es raro el día que no llega a nuestro laboratorio algún pollo enfermo o muerto por la acción de los coccidios.

Epizootológicamente podemos asegurar, que las granjas y gallineros rurales que controlamos más o menos directamente, es poco menos que imposible encontrar uno solo en que no haya existido esta parasitosis. Si por otra parte tenemos en cuenta la dificultad de eliminar los esporos de los coccidios en los gallineros, una vez infesta-

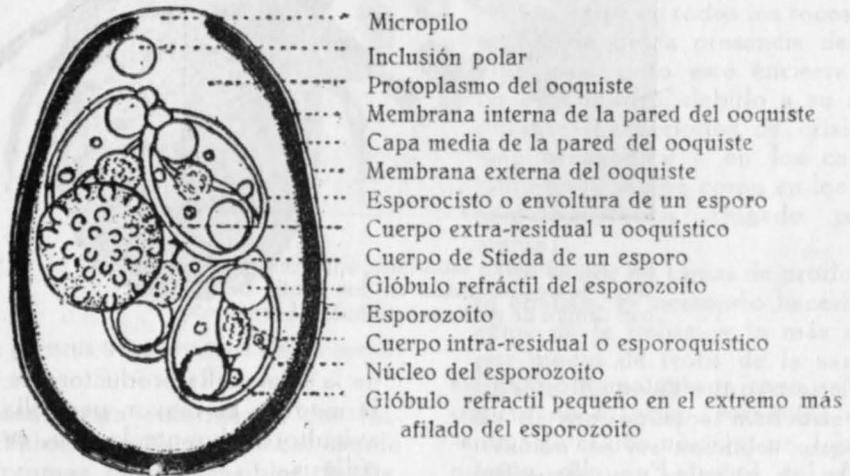
dos, están claramente justificados los porcentajes elevadísimos de los índices de morbilidad, que señalan en esta enfermedad cuantos se han preocupado del aspecto patológico en la avicultura.

Hasta tal punto ha creado, en nosotros esta idea estado de opinión, que antes que nada, cuando llega a nuestras manos un pollito de menos de tres meses, enfermo o cadáver, la investigación preferente va dirigida a examinar sus ciegos, primero objetivamente, y más tarde microscópicamente, utilizando el producto obtenido del raspado de su mucosa.

Nos vamos a referir exclusivamente a la coccidiosis cecal, en primer término, por ser la más frecuente, casi exclusiva en nuestra provincia, y ade-

más, porque las medidas a tomar para su diagnóstico, posible tratamiento y profilaxis, responden a normas generales aplicables al resto de las coccidiosis.

La coccidiosis de las gallinas, está ocasionada por parásitos pertenecientes al **tipo protozoo**, (seres constituidos por una sola célula); **clase esporozoa**, (sin órganos de locomoción y con formación de esporos); **orden coccidios**, (parásitos que viven en el interior de las células, presentando en su evolución generación alternante y con esporos encapsulados conteniendo esporozoitos); **familia eimeridae**, (de igual tamaño los macro y microgametos) y **género eimeria**, (en cada parásito adulto se observan cuatro esporos con dos esporozoitos cada uno).



Esquema de un ooquiste maduro del género *Eimeria* (Biester)

De las ocho especies de eimerias que pueden vivir y multiplicarse en el aparato intestino de las aves, (**tenella o avium, mitis, acervulina, máxima, necatrix, praecox, hagani y brunetti**), la primera, o sea la tenella o avium, es la específica de la coccidiosis cecal, con su «habitat» en el intestino ciego y excepcionalmente en el duodeno. En el ciego, dá lugar a importantes lesiones, principalmente **tiflitis hemorrági-**

**cas**, que constituyen el principal síndrome diagnóstico. En algún caso, hemos diagnosticado en la forma denominada intestinal, la presencia de las eimerias necatrix y máxima.

Las eimerias tienen un complicado ciclo evolutivo, que interesa conocer, para poder comprender las dificultades que encierran los intestinos de erradicación.

Los pollitos enfermos, o las aves

adultas portadoras, eliminan con sus excrementos, quistes o esporas, en la fase denominada **oocisto**, (corpúsculo oval rodeado de una envoltura transparente, conteniendo en su interior una masa protoplasmática de consistencia condensada y granulosa, con un sólo núcleo). Esta forma de las eimerias, no es infestante, necesitando para serlo un breve período evolutivo en el exterior, que sólo tiene lugar cuando encuentra condiciones ambientales favorables, (luz, calor, humedad y oxígeno), que suelen coincidir con las existentes en los gallineros durante la primavera. Al final de esta evolución, que dura de 24 a 48 horas, el oocisto eliminado con los excrementos, se transforma en otra forma ya infestante, pudiéndose observar en su interior, cuatro masas ovales, y dentro de cada una de ellas, dos corpúsculos denominados **esporozoitos**; o sea, que en total, cada quiste infestante contiene ocho de estos esporozoitos, los cuales, una vez ingeridos, llegan al intestino, se independizan, y tratan de penetrar en las células epiteliales, utilizando sus medios locomotores, para seguir su evolución, transformándose en **esquizontes** de primera generación, en cuyo interior aparecen rápidamente los **esquisozoitos** o **merozoitos**. Al terminar los esquizontes esta evolución, se independizan los esquisozoitos, invadiendo cada uno de ellos una nueva célula y dando lugar con ello a una segunda generación.

Aparte de esta evolución por división o esquizogónica, una vez agotado su poder germinativo directo, se inicia la fase sexual o esporogónica. Para ello, algunos esquisozoitos de segunda generación, se transforman dentro de las propias células en **gametozitos**, con la correspondiente diferenciación sexual en hembras (macrogametocitos) y machos (microgametocitos).

En el interior de los microgametocitos, tiene lugar una activa multiplicación, formándose los microgametos, que una vez individualizados y pue-

tos en libertad mediante la rotura de la envoltura exterior, buscan los macrogametocitos o células hembras, para penetrar en su interior, y una vez fundidas dar lugar a los oocistos, que son las formas con que iniciamos el estudio del ciclo.

Este complicado mecanismo evolutivo, y el gran poder de multiplicación de los elementos infestantes, justifica la extraordinaria contaminación que existe en los gallineros, y con ello la dificultad de poder llevar a cabo una lucha eficaz contra esta parasitosis.

Según dejamos indicado, la mayor receptibilidad a la coccidiosis cecal, reside en los pollos hasta los 3 meses, provocando verdaderos desastres en los más jóvenes, comprendidos entre la segunda y quinta semana. La razón de esta receptibilidad, quieren relacionarla con el déficit protéico de las raciones en las primeras edades y la existencia de avitaminosis, sobre todo la A, que tiene a su cargo la defensa de las mucosas. Para nosotros, esta característica epizootológica, común a otras muchas parasitosis, está íntimamente relacionada con fenómenos de equilibrio biológico, que como regla general se establece entre parásitos y hospedadores para mantener ambos su existencia. De este modo, al llegar el grado de resistencia orgánica a cierto umbral, el estado defensivo creado hace compatible la supervivencia de cierto número de parásitos con el normal fisiologismo de los hospedadores, resolviendo con ello el aspecto patológico del problema, pero creando otro epizootológico de gran importancia para la diseminación de focos, al constituirse estos animales en portadores sanos. De este asunto volveremos a tratar al referirnos a los medios actuales de lucha, preconizados contra la parasitosis que nos ocupa.

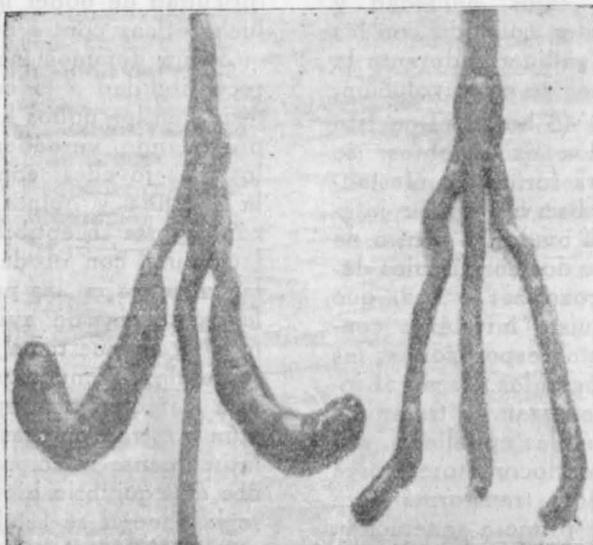
En relación con la sintomatología repetimos lo indicado al tratar de la espiroquetosis. No existe ningún síntoma específico en las coccidiosis, y por tanto omitimos describir los que puedan presentarse, que son total o

parcialmente similares a los de otras enfermedades de los pollos.

La lesión que origina, la **tiflitis hemorrágica**, es bastante demostrativa, pero a pesar de ello, en ningún caso debe eliminarse el diagnóstico microscópico del raspado mucoso de los ciegos, para buscar el agente etiológico, y poder relacionar los hallazgos etiológicos con la sintomatología y las lesiones observadas.

ces, y a ello debemos tender para seguir gozando de su confianza.

Desechados por ineficaces los manidos procedimientos de desinfestación, aún utilizando el iodo coloidal, considerado por muchos como más eficaz, no quedan a nuestro juicio más que dos caminos para luchar contra la coccidiosis cecal: el mantener los pollos alejados de posible contaminación de oocistos, o el intentar un sistema me-



Aspectos comparativos entre los ciegos de un pollo sano y otro enfermo de coccidiosis. Adviértase la hipertrofia y características del de la derecha, típicos de esta parasitosis. (De Lapaise).

En cuanto al tratamiento, remitimos también al lector, el trabajo que a este respecto se inserta en esta misma REVISTA. Pero bajo un punto de vista de la economía avícola, lo que interesa sobre todo es afrontar un ordenado plan de lucha, que libre a los avicultores de la preocupación por la coccidiosis, con normas prácticas y escuetas. Afortunadamente, la preocupación por la avicultura va siendo cada día mayor, y ya no es posible contestar a las preguntas de los avicultores con divagaciones más o menos científicas. Ellos, con razón, exigen normas efica-

dicamento-inmunizante, para tratar de establecer el equilibrio biológico, a que antes hemos hecho mención, arrojando el peligro de los animales portadores.

El primer problema es irresoluble en la práctica, mientras se quieran criar los pollos en los gallineros corrientes. A pesar de estar definitivamente aclarado, la imposibilidad de adquirir el contagio a través del huevo, el hecho real es que en gallineros nuevos se presenta esta parasitosis en la segunda cría. Muy recientemente hemos comprobado este hecho

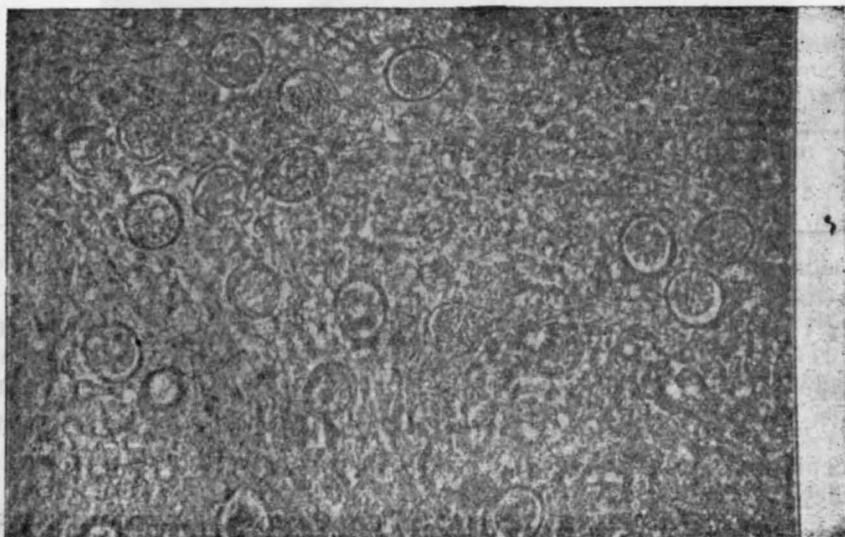
en el gallinero de la Diputación Provincial, que nosotros dirigimos. Las inexplicables razones del contagio, quedaron aclaradas con la sintomatología observada; el hallazgo etiológico en el diagnóstico microscópico y la favorable respuesta al tratamiento específico.

La única posibilidad eficiente a este respecto, son los gallineros transportables, cuyos resultados en la práctica son estudiados en esta misma REVISTA por el compañero Escribano, Becario de la Estación Pecuaria de Valdepeñas.

De todos modos, en el estado ac-

cido de la eimeria tenella, impidiendo con ello su acción patógena, mediante la instauración de una apropiada resistencia orgánica. La utilización de esta medicación en el pienso, ha de quedar reducida a los períodos en que los pollos están más expuestos a la infestación masiva, que según hemos dejado indicado, corresponde a las 7 primeras semanas.

Al igual que ocurre con las demás parasitosis, una alimentación correcta, sobre todo en microelementos y factores esenciales, ayuda mucho a luchar contra la coccidiosis.



Aspecto microscópico de unas heces procedentes de un pollo parasitado por coccidios (De Lesbongries).

tual del problema de la lucha contra la coccidiosis, no queda por ahora otro recurso, que intentar establecer el equilibrio biológico parásito-hospedador, pese a los peligros ya mencionados. Así se está haciendo ya en la práctica, al menos en las Granjas industriales, utilizando en la alimentación normal de los pollos, la sulfajimnosalina o la nitrofurazona, en proporciones convenientes para diferir la evolución de las fases intermediarias del

## HELMINTIASIS

Los problemas patológicos que plantea la presencia de los gusanos en el intestino de las gallinas, difieren considerablemente de los procesos que anteriormente hemos estudiado, debidos a espiroquetos y coccidios. La razón de esta diferencia radica, principalmente, en las distintas características epizootológicas generales de estos procesos. Mientras las parasitosis estu-

diadas, suelen cursar con alarmante sintomatología, reflejada en una elevada morbilidad con importantes bajas, las originadas por helmintos, suelen evolucionar con cuadros insidiosos, de difícil diagnóstico, a no ser que se lleven a cabo, con relativa frecuencia, meticolosas investigaciones en las heces de los enfermos o en las necropsias de los animales sospechosos. Pero precisamente este carácter insidioso de las parasitosis por helmintos, son las que dan más importancia a su estudio, porque si bien es cierto que no suelen provocar una gran mortalidad, por estar en general supeditada la acción de los parásitos a la vida del hospedador que los alberga, no cabe duda que las diversas acciones perniciosas de estos parásitos ocasionan, al modificar el normal fisiologismo de las gallinas parasitadas, la disminución de las pro-

ducciones, dando lugar con ello a su inutilización económica.

Tan es así, que en general, a los avicultores no suele preocuparles en la actualidad las enfermedades de sus gallinas que cursan con aparatosa sintomatología y elevada mortalidad, por disponer de eficaces armas de ataque contra ellas, pero sí el desconcertante «chorreo» de los procesos parasitológicos, que provocan en las aves adultas importantes descensos en la puesta.

En este capítulo vamos a referirnos a las teniasis, a un trematode y a las infestaciones por nematelmintos, observadas en nuestra provincia.

### TENIASIS

Las especies más importantes de tenias encontradas por nosotros están incluidas en la siguiente sistemática:

#### ORDEN CICLOPHYLLIDEA

Familias	Subfamilias	Géneros	Especies
Davaineidae	Raillietina	Raillietina	R. echinobothrida R. tetragona
	Davaineinae	{ Davainea Skrjabinia	D. proglottina S. cesticillus
Anoplocephalidae	Dilepidinae	Amoebotaenia	A. sphenoides
Hymenolepididae	Hymenolepidinae	Hymenolepis	H. exilis

Todos estos parásitos gozan de las características generales de los cestodos, que omitimos en honor a la brevedad.

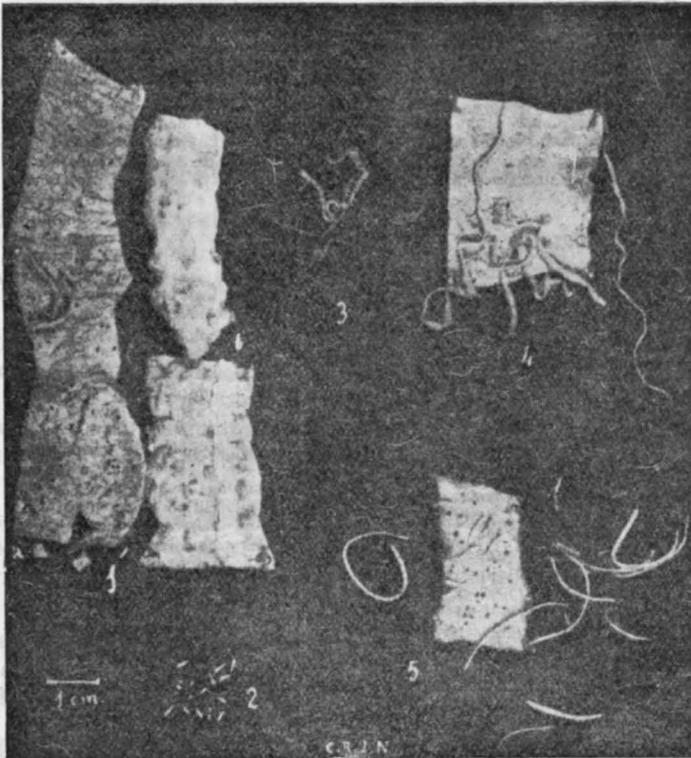
La parasitosis por **Raillietina echinobothrida**, es con toda seguridad la Helminthosis más frecuente y grave en nuestra provincia, dando lugar a la afección conocida con el nombre de **Teniasis nodular pseudotuberculosa**, siendo su característica fundamental, la formación de gran cantidad de nódulos, de tipo tuberculiforme, localizados generalmente en la segunda mitad del intestino delgado. Estos módulos de

naturaleza inflamatoria y coloración amarillenta, están producidos por la reacción defensiva de los tejidos ante la presencia de las formas jóvenes de los parásitos, que para garantizar su normal evolución, penetran en la profundidad de la mucosa intestinal.

La existencia de estos nódulos, que en ocasiones tienen unos 5 mm., facilita el diagnóstico específico. Al necropsiar una gallina afectada de esta parasitosis, se observa el exterior del intestino con gran cantidad de estos nódulos, que precisamente, por su gran parecido con los tuberculosos, pueden

prestarse a confusión. Pero el hecho de que en los casos de tuberculosis aviar, junto a los nódulos intestinales se encuentren otros en vísceras cerca-

intestino delgado de una gallina parasitada por esta Raillietina, se observan gran cantidad de orificios, con una reacción inflamatoria a su alrededor,



Diversas clases de tenias de la gallina halladas en España (fotografías a tamaño natural, comprobable con la escala incluida de un centímetro): 1. *Teniasis o railletinosis nodular*: a) interior del intestino y, superpuesto a él, un ejemplar suelto y conservado de *R. echinovostrida* adulta, obtenida del mismo intestino, a nivel de los ciegos; en la parte inferior, varios anillos desprendidos y cargados de huevos. b) superficie externa del mismo intestino. 2. *Davainea proglottina*: varios ejemplares completos. 3. *Raillietina tetragona*. 4. *Choanotaenia infundibulum*: implantada y desprendida de la mucosa intestinal, casi no influenciada por la teniasis. 5. Intestino abierto por *Skrjabinia ceticillus* pequeños, mostrando las ulceraciones producidas por la implantación de sus escolex; a derecha e izquierda, ejemplares grávidos procedentes del mismo intestino. (Tomado de López Neyra).

nas, hígado y pulmón principalmente, hace fácil establecer un diagnóstico diferencial.

Cuando se examina la mucosa del

de características crateriformes, por los cuales suelen salir las formas jóvenes de estas tenias.

Este tipo de lesión, puede servir

también para distinguir esta *Raillietina* de la *Skrjabinia cesticillus*. En las parasitosis por esta última tenia, existen también importantes lesiones de la mucosa intestinal, provocada por la implantación de su scolex. A simple vista, aparece esta mucosa con un punteado amarillento, más o menos rojizo, pero en ningún caso existe la reacción de los tejidos, con las características nodulares específicas de la *Raillietina echinobothrida*. Es bastante frecuente la presencia en la misma ave de ambas teniasis.

La *R. echinobothrida*, cuando adulta, puede alcanzar hasta 20 cm. y por tanto, es fácil encontrarla al hacer las necropsias, procediendo del modo que detallaremos al final de este capítulo.

Para completar su ciclo biológico, que suele durar unos veinte días, es necesario la existencia de un vector intermediario, que para unos serían pequeños moluscos (*helicellas* o planispiras), y para otros, hormigas de los géneros *Pheidole* y *Tetramorium*. LOPEZ NEYRA, sin negar la existencia de estos vectores, señala la posibilidad de un ciclo directo, que explicaría los elevados índices de infestación.

Los síntomas observados en las gallinas parasitadas, difieren muy poco de los que presentan en resto de las teniasis. Su intensidad está en razón directa de la edad del hospedador y del número de parásitos presentes en cada individuo. Los más generalmente observados son, la pérdida de apetito, la diarrea, más o menos sanguiinolenta, la desnutrición, la disminución de la puesta y la anemia. En las infestaciones graves, pueden aparecer ataques epilépticos, parecidos a los descritos al hablar de las coccidiosis.

Según hemos dejado indicado, no suele ser raro que esta sintomatología se encuentre imbricada con la de infecciones bacterianas o virósicas, cuya presentación, y posterior evolución, se encuentra favorecida por la actuación de estos parásitos.

La *Raillietina tetragona*, es de tama-

ño parecido a la anterior, pero su evolución no dá lugar a la formación de los nódulos específicos mencionados. La implantación del roseto de la tetragona en la mucosa, solamente produce una ligera reacción, con la aparición de un punteado de pequeñas manchas de coloración rojiza.

También se hace figurar en el ciclo de esta tenia, vectores activos, tratándose al parecer de hormigas y de la mosca doméstica.

De las parasitosis por *Davaineas*, las más frecuentes, son las originadas por las especies *Davainea proglottina* y *Skrjabinia cesticillus*.

La primera es de muy pequeño tamaño, medio milímetro como máximo, compuesta de 3 a 5 segmentos. Se la encuentra también en el duodeno, dando lugar a importantes hemorragias.

Los vectores intermediarios, son moluscos de los géneros *Agriolinas* y *Limas*. El ciclo evolutivo dura unos quince días.

En el intestino de los animales parasitados se suele encontrar gran cantidad de mucus, de carácter fétido.

La *Skrjabinia cesticillus*, es de mayor tamaño la *D. proglottina*, pudiendo alcanzar hasta 120 mm. Se la encuentra con más frecuencia que la anterior, y tiene como característica morfológica que facilita su diagnóstico, la ausencia de cuello y su gran scolex con un ancho rostro, provisto de unos 500 ganchos.

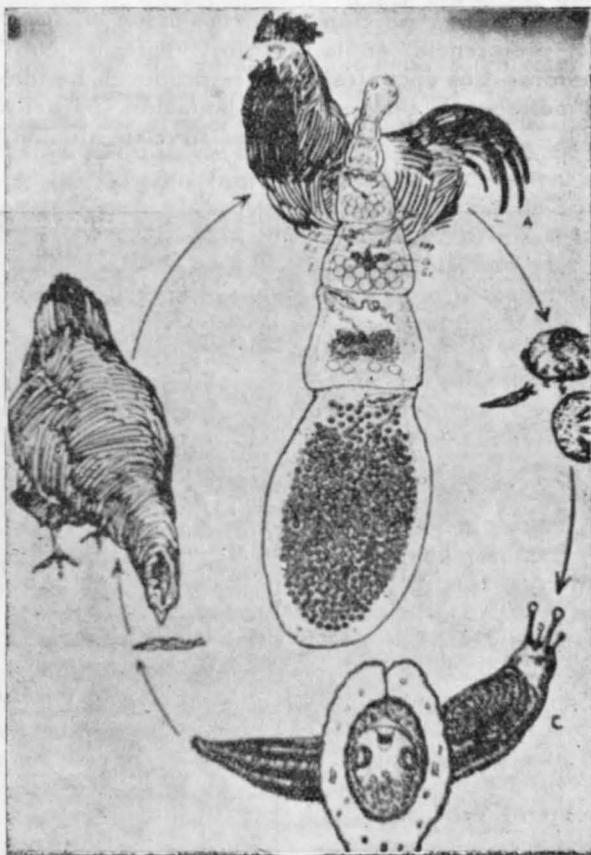
Los vectores más importantes en su evolución, son coleópteros, principalmente de los géneros *Carábidos* y *Tenebriónidos*.

Según hemos especificado anteriormente, la lesión producida por esta *Davainea* es, precisamente por la naturaleza de su scolex, la más importante a excepción de la *echinobothrida*, cuyas características diferenciales con ésta, han quedado anteriormente señaladas.

La *Amoebotaenia sphenoides*, se encuentra casi exclusivamente en los pollos. A pesar de su escasa longitud, unos 4 mm., consta de 18 a 20 segmentos, los cuales van aumentando de tamaño a partir del cuello hasta el 14, disminuyendo desde éste hasta el final, por lo que tienen forma triangular.

lesiones diferenciales que pudieran facilitar una orientación diagnóstica.

Por último, las gallinas se encuentran **también parasitadas por una tenia** del género *Himenolepis*; la *H. exilis*, de forma filiforme y muy frágil, que puede llegar a medir hasta 80 milímetros. Su scolex es espiriforme, casi siempre separado del strombilo. Son



Ciclo evolutivo de la *Davainea proglottina*.

(De Schmid-Hieronimi).

Los vectores son lombrices de tierra, dependiendo por tanto el período de contagio del género de vida de estos gusanos.

Esta teniasis no presenta características sintomatológicas específicas, ni

sus vectores intermediarios, diversas especies de coleópteros. Está alojada esta tenia en el intestino delgado, simplemente adheridas a su mucosa que se encuentra congestionada, más o menos intensamente, según la cantidad de parásitos que albergue.

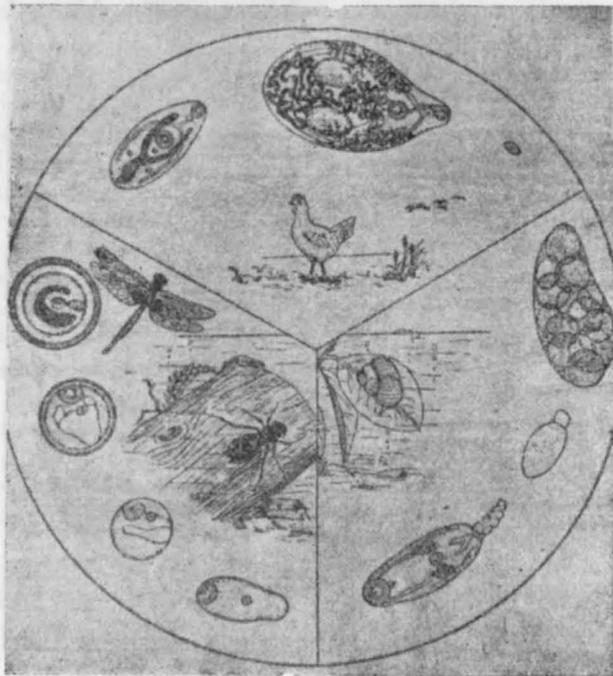
## INFESTACIONES POR TREMATODES

### Prostogonimosis de las gallinas

Un sólo tipo de infestación por parásitos del grupo Trematode, hemos encontrado en nuestra provincia. Se trata de un pequeño parásito, de color rojizo, perteneciente a la familia *Plagiorchiidae*, y al género *Prostogonimus*, de unos 5 mm. de largo, que tiene su «habitat» en la última porción del intestino, con preferencia en la cloaca de las ponedoras. Los encontrados por nosotros pertenecen a la especie «pellucidus».

El ciclo de este parásito es bastante complicado. Los huevos eliminados con los excrementos por las aves infestadas, han de pasar por dos huéspedes intermediarios; un molusco y una libélula, en los cuales va completando su evolución. Las gallinas se infestan a partir de las libélulas.

Los parásitos adultos se localizan, según dejamos indicado, en la cloaca y oviductos, fijándose intensamente a sus mucosas mediante dos ventosas, con una de las cuales producen heridas en el sitio de implantación, para tomar la sangre que les sirve de alimento, provocando una



Esquema del ciclo evolutivo del *Prosthogonimus macrorchis* (Lesbouyries).

De la frecuencia y características de esta parasitosis, se ha ocupado el profesor Castejón, llamando la atención sobre su importancia económica.

Este pequeño trematode tiene el aspecto de una chinche de color rojizo.

gran inflamación de estos órganos. La persistencia de la parasitación, unida a las infecciones secundarias favorecidas por las heridas van extendiendo los efectos perjudiciales hasta la bolsa de Fabricius.

Dentro de una sintomatología general, común a la mayor parte de las parasitosis aviarias, la Prostogonimosis, se caracteriza, por que las aves que la padecen ponen los huevos sin cáscara, y además, que expulsan por el ano, casi constantemente, un líquido lechoso, constituido principalmente por calcio, que aglutina las plumas que rodean el exterior de este órgano.

La falta de cáscara de los huevos, se debe a la inhibición de su fabricación por el oviducto, debido a las modificaciones que provocan los parásitos y a la acción de la flora microbiana secundaria. Cuando los efectos de la infestación llegan a la bolsa de Fabricius, impiden a este órgano fabricar la albúmina que forma la clara del huevo, y por tanto salen las yemas solas al exterior.

Cuando se examinan detenidamente los órganos parasitados, se pueden encontrar en ellos los parásitos adultos, que a veces parecen pequeños coagulitos de sangre. En el líquido lechoso que las aves eliminan por el ano, se suelen encontrar con bastante facilidad los huevos del parásito, que, como los de todos los trematodos, son operculados.

El tratamiento de esta parasitosis es bastante complicado. Su lucha ha de fundamentarse en las medidas generales que impidan los contagios, basadas principalmente en el sacrificio de los animales parasitados, la destrucción de los excrementos y la eliminación de los vectores.

Un mejor conocimiento de esta parasitosis, de su distribución y de las características biológicas de los vectores específicos que intervienen en el ciclo biológico del parásito, facilitaría la organización de un plan de lucha más eficiente.

### INFESTACIONES POR ASCAROIDEOS

Dos especies de ascáridos parasitan frecuentemente a las gallinas: el *áscaris galli* y el *heterakis gallinae*.

Se trata de gusanos redondos, de color blanquecino amarillento. Los *áscaris* son de mayor tamaño que los *heterakis*. Los primeros pueden medir hasta 130 mm., mientras que los segundos no pasan de los 15. En ambos existe diferenciación sexual; las hembras son fecundadas por los machos en el interior del intestino.

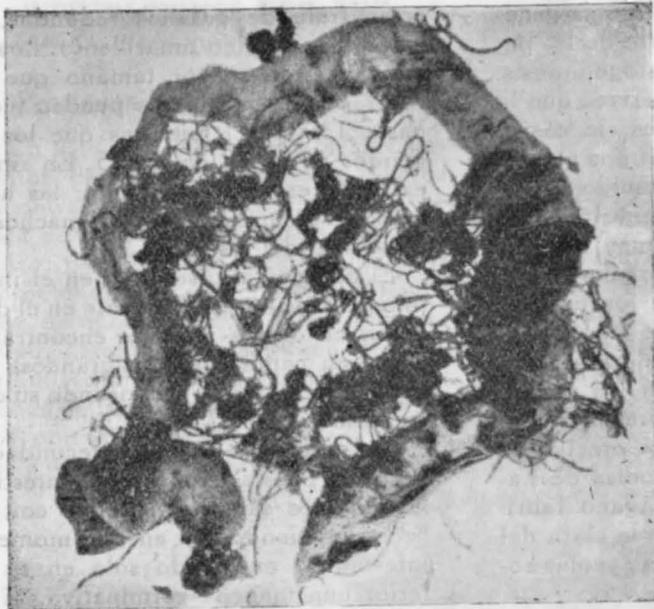
El *áscaris galli*, se aloja en el intestino delgado, principalmente en el duodeno, en donde se suele encontrar, a veces en cantidades tan grandes, que lo llena totalmente, provocando su obstrucción.

Las hembras, una vez fecundadas, hacen la puesta en el propio intestino. Los huevos salen al exterior con las heces, no siendo aún en este momento infestantes, existiendo solo en su interior una mancha germinativa. Si estos huevos encuentran en el medio exterior condiciones apropiadas de luz, temperatura y humedad, que suelen ser las que corresponde en nuestra provincia a la primavera y verano, completan su evolución en un período de dos o tres semanas, pudiendo permanecer varios meses en el suelo, sin perder este poder infestante.

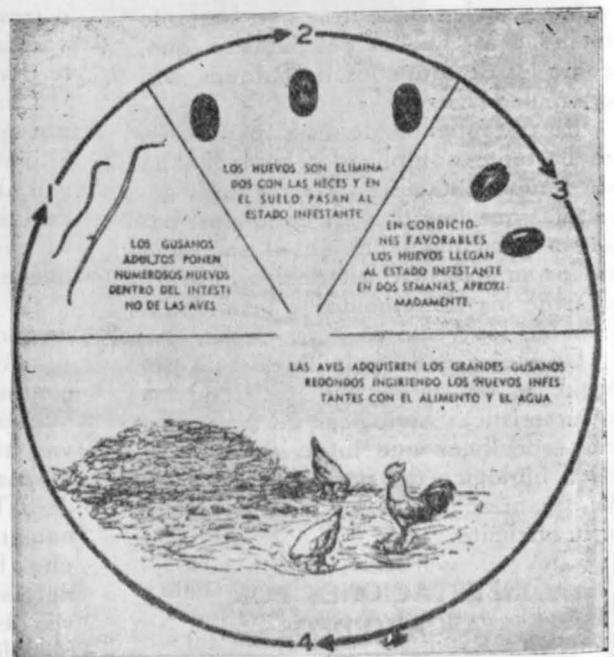
Cuando estos huevos son ingeridos por gallinas receptibles, bien sea con el pienso o con el agua, en cuanto llegan al intestino se eclosionan, quedando las larvas en libertad, completando su evolución en un período de unos nueve días.

Al final de esta fase, las larvas han de continuar la necesaria evolución para alcanzar la edad adulta y poder continuar su ciclo biológico.

Esta última fase evolutiva de las larvas, tiene un gran interés patológico. A partir de los interesantes trabajos de STEWART (1916-17), quedó plenamente demostrado la existencia de una fase magratoria de las larvas del *áscaris lumbricoides* y *suis* a través de diversos órganos del animal infestado, hasta llegar al pulmón y faringe, para una vez ingeridas, pasar nuevamente al intestino a completar el ciclo. Trabajos posteriores han ido en-



De este modo se encuentran, a veces, los intestinos de las gallinas, totalmente repletos de parásitos. (Del Yearbook of Agriculture).



Ciclo evolutivo que siguen los Ascaris de las gallinas. (Del Yearbook of Agriculture).

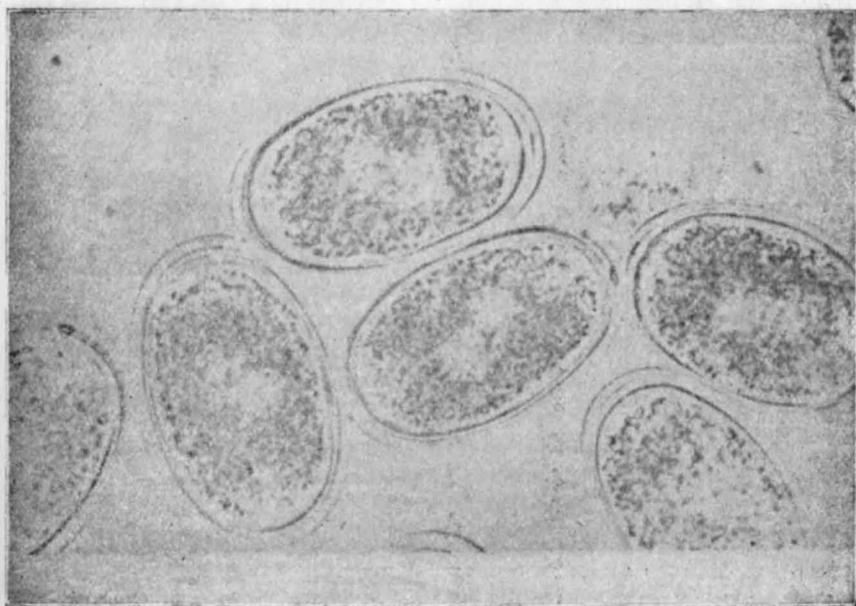
contrando esta misma fase en los áscaris específicos de las diversas especies de animales.

En lo que hace referencia concretamente al *áscaris galli*, aún no existen demostraciones concluyentes, aunque sí la sospecha de diversos autores. Por nuestra parte, tenemos en estos momentos en marcha un trabajo experimental para demostrar esta hipótesis.

Para los que niegan esta fase migratoria, las larvas completarían su ciclo, introducidas en la propia mucosa intestinal.

tar el contagio por ser consumidas con gran avidez por las gallinas.

El *heterakis gallinae*, de tamaño tan minúsculo que apenas es visible a simple vista, es conocido con la denominación de «gusano de los ciegos», por estar localizado, por excepción, en esta porción del intestino. Su ciclo evolutivo es sencillo y en líneas generales parecido al del *áscaris galli*. Su diferencia fundamental consiste, en ser mucho más cortos los períodos que necesita el huevo y la larva para completar su ciclo, y sobre todo, por no exis-



Estructura que presentan los huevos del *Ascaris galli*. (De Benbrook).

La total evolución de la larva, desde la entrada del huevo infestado en gallina hasta su transformación en adultos, sexualmente diferenciados, dura unos cincuenta días, durante los cuales ha de verificar tres mudas en el interior de las aves infestadas.

Las lombrices de tierra pueden actuar de vectores mecánicos en el contagio de la ascaridiosis aviar. El papel de estas lombrices se reduce a faci-

litar el período de migración de las larvas a través del organismo del hospedador. Las larvas, para completar su evolución, penetran en la mucosa intestinal, en donde suelen ocasionar pequeños nódulos.

Los huevos del *heterakis*, son considerados como posibles portadores de la histomona *meleagriditis*, originaria de la entero-hepatitis de los pavos y gallinas.

La sintomatología presentada y las lesiones encontradas en los animales afectados de estas parasitosis, son las correspondientes a los ciclos descritos. Cuando la parasitación es pequeña, apenas si son manifiestas. Si son abundantes, las gallinas presentan el cuadro típico de todas las parasitosis intestinales, a que anteriormente hemos hecho referencia, destacando la diarrea, la caquexia, la anemia y la disminución de puesta.

En idénticas condiciones epizootológicas, las ascariosis por *áscaris galli*,

ple engrosamiento, a la formación de pequeños nódulos, a los que anteriormente hemos hecho referencia.

También del tratamiento de esta parasitosis se ocupa el trabajo de GUIJO.

Con escasa frecuencia hemos encontrado en el intestino delgado y ciego de las gallinas de nuestra provincia, un pequeño y filiforme gusano de 1 a 1 y medio centímetro de largo, y por tanto casi invisible, perteneciente a la familia Triquinelidae, muy parecido a



Típico aspecto de los huevos del *Heterakis*. (De Benbrook).

dan lugar a una sintomatología más acusada que las que provoca el *heterakis gallinae*, debido sin duda a las importantes alteraciones a que da lugar la fase migratoria y a la presencia de toxinas ascaridianas, semejantes a las descritas en el *áscaris lumbricoides* y *suis*.

La implantación de las larvas, provocan en ambos procesos una reacción de la mucosa intestinal con formaciones diversas, que van, desde el sim-

los *Trichuris*, denominado *Capillaria columbae*.

El ciclo de este parásito es muy parecido al de los ascáridos. Los huevos que presentan opérculos polares semejantes a los de los *Trichuris*, son eliminados con las heces. En el medio exterior favorable, se hacen infestantes, y al ser ingeridos por las aves receptibles completan el ciclo. También se ha señalado a la lombriz de tierra como po-

sible vector mecánico de las Capillariosis.

Estos parásitos provocan trastornos de importancia, incluso la muerte, sobre todo si los hospedadores son jóvenes.

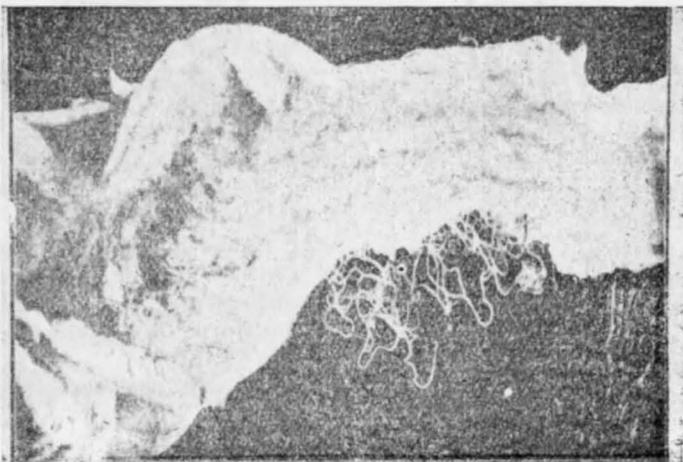
La diarrea y el enflaquecimiento son los síntomas más destacados. En la mucosa del intestino donde se implantan las larvas jóvenes, se observa engrosamiento e hiperemia.

### DIAGNOSTICO DE LAS HELMINTIASIS AVIARES

Teniendo en cuenta la falta de sintomatología específica en cada una de

la capillaria que por presentar sus huevos opérculos no flotan. En este caso debe emplearse el de Theleman-López Neyra.

En las investigaciones de los parásitos estudiados acostumbramos a examinar el intestino, verificando su apertura en el interior de una cubeta de cristal, de mucha superficie, con el fondo pintado de negro, conteniendo agua tibia. De este modo, a medida que se va abriendo el intestino, se van observando con auxilio de una potente lupa, tanto el contenido como la mucosa. Esta búsqueda se ha de extremar en las deyecciones mucosas o mucosanguinolentas, en donde prefe-



Intestino intensamente parasitado por Capillarias. (Lesbouyries).

las helmintiasis descritas, no queda más remedio para llegar a determinar el origen de cada proceso, que realizar una necropsia reglada, y un cuidadoso exámen de los diversos órganos, en este caso el intestino.

Cuando no se dispóngan de animales muertos, y aún en éstos, puede contribuirse al diagnóstico con el exámen de las heces y del contenido intestinal buscando la presencia de huevos. Para esta búsqueda se utiliza el simple método de flotación, a excepción de

entonces se encuentran los parásitos.

En las parasitosis por cestodes, suelen verse sueltos los últimos anillos del parásito, cargados de huevos, todos los encontrados por nosotros, con un sólo poro genital. Las siguientes características pueden servirnos para su diferenciación, cuando no sea posible conseguir ejemplares adultos.

**Railletina echinobothrida:** Anillos transversos en forma de bicocho o rectángulo, conteniendo cápsulas pa-



renquimatosas, con 8-12 huevos esféricos.

**Raillietina tetragona:** Anillos subovoides o cuadrangulares, conteniendo grupos de huevos, que le dan aspecto de mosaico.

**Davainea proglottina:** Anillos ovoides o alargados, conteniendo en su interior cápsulas uterinas de unas 40 micras, cada una de las cuales contiene un huevo esférico.



Huevos de *Capillaria contorta*. (De Benbrook).

**Shirjabinia cesticillus:** Anillos parecidos a los anteriores, pero un poco más largos.

**Amoebotaenia sphenoides:** Los últimos anillos son transversos, conteniendo pocos huevos.

**Hymenolepos exilis:** Anillos trapecoidales y muy traslúcidos.

Los gusanos redondos se ven naturalmente enteros y sobre todo para encontrar el heterakis, es necesario actuar con mucho cuidado.

Es conveniente observar en el microscopio, a débiles aumentos, el raspado de la mucosa, así como el cen-

trifugado del contenido intestinal. También debe hacerse en cada caso en este contenido una investigación de huevos, utilizando el método de flotación.

## NORMAS GENERALES DE PROFILAXIS

Cuando se quiere afrontar el problema de la profilaxis antiparasitaria en los gallineros infestados, aplicando las

normas señaladas a este respecto por los diversos tratadistas, no se consigne en la generalidad de los casos resultados prácticos. Ni con las normas generales higiénicas de limpieza, ni siquiera con el aislamiento y sacrificio de los animales manifiestamente parasitados y cremación de los excrementos, se evitan contagios posteriores. La abundancia y resistencia de los huevos y el a veces complicado ciclo evolutivo de los parásitos, impide llegar a esterilizar totalmente los gallineros, única medida eficaz. Por tanto, para evitar los peligrosos efectos de las para-

sitosis aviarias, cuando menos bajo el punto de vista económico de la explotación, tendremos que hacer uso de idénticos medios a los indicados al tratar de las coccidiosis, basados en mantener los gallineros libres de parásitos, impidiendo su llegada a ellos de animales o alimentos contaminados, bastante difícil en la práctica, o seguir la moderna orientación de dotar a las gallinas de la resistencia necesaria para que las infestaciones no alteren para nada su normal fisiologismo.

Para conseguir estos propósitos, se intentan utilizar también en las helmintiasis, los mismos procedimientos que los mencionados en la protozoosis descrita: la obtención de razas genéticamente resistentes y el establecimiento de un equilibrio biológico parásito-hospedador, mediante tratamientos profilácticos reglados, en los períodos en que los animales están más expuestos a la acción de los parásitos.

A la primera orientación se presta en la actualidad atención preferente, siguiendo las normas generales señaladas por la O. I. E. que ha dedicado a este problema especial atención. En las normas propuestas se advierte ya la dificultad de trabajar en este asunto, debido entre otras, a las circunstancias siguientes:

1.<sup>a</sup> Reproducción relativamente lenta y número limitado de descendientes.

2.<sup>a</sup> Necesidad de trabajar con muchos animales, lo que exige importantes desembolsos.

3.<sup>a</sup> Dificultad del método de trabajo para fijar los caracteres que se puedan encontrar relacionados con la resistencia específica a determinado parásito, o a un grupo de ellos.

Las posibilidades terapéutico-inmunológicas aplicables a las helmintiasis, no difieren mucho de las anteriormente señaladas para las coccidiosis, a excepción naturalmente de utilizar los medicamentos específicos en cada parasitosis.

Si examinamos las dificultades que en el aspecto general regula la orientación genética en la lucha contra las enfermedades de los animales, podremos pronto darnos cuenta, que precisamente están bastante aminoradas cuando se hace referencia especial a la avicultura. El hecho del escaso coste de las gallinas y la facilidad para conservar las líneas en que se encuentren caracteres aprovechables, hace presumible que esta orientación tenga aplicación práctica, en relación con el gran interés que el factor parasitológico tiene en la explotación económica de las gallinas.

Ciudad Real, agosto de 1956.



por FERNANDO GUIJO SENDRÓS

**L**A Patología aviar por sí sola, es decir, con exclusión de las Patologías de las demás especies domésticas, exige la especialización. Su extraordinaria amplitud y diversidad, impone la dedicación completa. En la mayor parte de los aspectos de la Avicultura, el avicultor estudioso puede llegar al dominio de cada materia, pero en cuanto a las enfermedades todos sus esfuerzos serán vanos; la preparación fundamental que solo puede poseer el Veterinario, es tan necesaria, que sin ella no puede pisarse firme en este terreno, y aún el Veterinario, si quiere llamarse especialista, ha de comprometer en la empresa todos sus afanes, todo su tiempo, y una afición

sin límites. Con esto queremos decir, que pese a las más completas informaciones, en materia de patología aviar el avicultor debe contar siempre con el consejo del Veterinario especializado.

De las enfermedades de las aves, las ocasionadas por bacterias o virus, suelen cursar de manera alarmante, aguda, y el cuadro sintomatológico llama pronto la atención y obliga a tomar medidas inmediatas. Contra la mayor parte de tales enfermedades poseemos métodos de prevención eficaces, que suprimen o disminuyen a límites tolerables las posibles pérdidas. Tampoco

estamos desprovistos de excelentes medios curativos.

De otra manera se comportan las enfermedades parasitarias, generalmente de curso solapado, con muy escasas manifestaciones, de tal manera, que cuando se hacen notorias han producido graves daños, que se extiende a casi todos los animales de la explotación. La mortalidad de las enfermedades parasitarias no suele ser elevada pero sí la morbilidad y sus consecuencias que afectan al desarrollo, crecimiento y producción de los animales.

Las medidas preventivas contra las enfermedades parasitarias son muy engorrosas y no demasiado eficaces. No se cuenta con medios sencillos y prácticos de vacunación, como sucede en las enfermedades virales y bacterianas. Casi ninguno de los métodos curativos que se conocen es eficaz 100 por 100; las recidivas son frecuentes, así como las reinfestaciones. En una palabra, la lucha contra las enfermedades parasitarias presenta tales dificultades, que es necesario dedicarlas una atención sostenida, superior a la que sin duda merecen las afecciones producidas por bacterias y virus.

Dejando para otras ocasiones, que seguramente no faltarán, a las enfermedades bacterianas y virales, vamos a ocuparnos en este trabajo de las parasitarias pero reduciéndonos a las gallinas y limitando nuestro estudio al tratamiento que es lo más que interesa al avicultor. Por que nos dirigimos a estos, deseamos dar a nuestra información un carácter eminentemente práctico.

**ESPIROQUETOSIS DE LAS GALLINAS.**—Ataca de preferencia a los animales jóvenes. Donde la enfermedad existe, las gallinas adultas la difunden, porque habiendo soportado la enfermedad, son sin embargo portadoras del agente causal que transmiten mediante actos de canibalismo o sim-

plemente con las heces fecales en las que picotean los animales jóvenes. Hasta hace no mucho tiempo era desconocido este mecanismo del contagio y se aceptaba como una fuente y medio de transmisión a la «garrapata azul» (*argas persicus*). Esta desempeña un papel importante pero no único; otros artrópodos, principalmente insectos, intervienen en el contagio, y existe el mecanismo señalado más arriba.

Este ligero recordatorio epizootológico nos dá las directrices principales del tratamiento preventivo de esta enfermedad, que dicho sea de paso, no la padecen solamente las gallinas:

1.º Debe evitarse el canibalismo y el consumo de heces fecales por los pollos, mediante un régimen alimentario bien equilibrado, excelentes comederos para pollos, y las medidas que se conocen contra el picaje.

2.º Es indispensable mantener gallineros, utensilios, parques, aves, completamente libres de parásitos externos. Más adelante señalaremos los métodos más eficaces.

3.º Las aves gravemente enfermas deben ser eliminadas.

4.º El resto del efectivo considerado como enfermos se someterá a tratamiento curativo.

5.º En tanto se consigue la realización completa de los anteriores apartados, incluso las aves consideradas como sanas deben someterse a la acción de la penicilina con la mitad de la dosis curativa.

Hasta que surgió la penicilina, en el **tratamiento curativo** eran medicamentos de elección los arsenicales, considerándose al atoxil como el más eficaz e inofensivo. En la actualidad ningún medicamento supera a la penicilina, que se administrará por vía intramuscular a la dosis total de unas 10.000 unidades internacionales, repartida en cinco dosis parciales diarias con intervalos de tres horas. En los pollos de 4-6 meses, es conveniente aumentar la dosis total hasta las 15.000 unidades, y en los pollos de

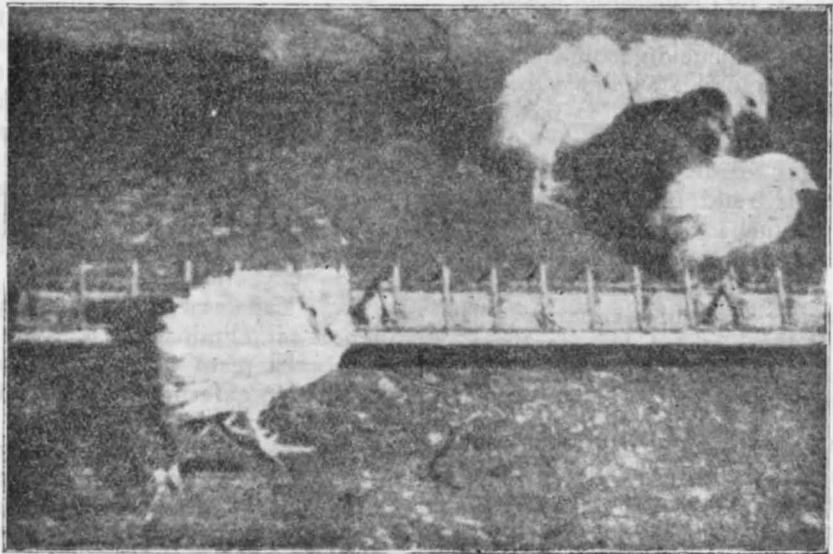
menos edad, reducirla a 7.000 unidades.

Los resultados son ya notorios a las 24 horas, y a veces se consiguen curaciones en animales muy seriamente afectados. Con las penicilinas de absorción retardada, puede reducirse a dos el número de inoculaciones en las 24 horas.

**COCCIDIOSIS.**—Tanto para el tratamiento profiláctico como para el curativo de esta enfermedad, verdadero azote de los gallineros, es importante tener en cuenta, que precisamente las especies de coccidios más frecuentes

sencia del agente causal vivo en el organismo (premunición). Debe procurarse la creación de esta resistencia, y en consecuencia han de elegirse medicamentos capaces de obtener la curación clínica pero que no impidan un cierto grado de infestación inofensiva pero capaz de crear la tan deseada inmunidad.

No existe inmunidad cruzada entre las especies de coccidios, por lo que de intentar algo en el orden vacunal, hay que conocer previamente la especie que se encuentra en causa, y vacunar precisamente con esta.



Típico aspecto de los pollos afectos de coccidiosis. (De Schemid-Hieronimi).

en las aves (son varias las que se ponen a contribución) anidan en la superficie y en la profundidad de la mucosa del intestino, y que para alcanzarlas no bastan los medicamentos de acción tópica, sino que es necesario que sean absorbidos y puedan ejercer su misión profundamente a través del vehículo que representa la sangre.

La enfermedad es de la que crean una resistencia que va unida a la pre-

También es importante saber, que entre la invasión de coccidios y la infestación propiamente dicha, transcurre en las coccidias más frecuentes un periodo de 4-6 días.

Igualmente es conveniente mencionar, que la presencia de oocistos de coccidios en las heces de un pollo, no acredita siempre que esté enfermo de coccidiosis. Hay coccidios parasitantes pero apatógeno y en consecuencia

no hay coccidiosis si no hay lesiones características en la pared del intestino.

Desde el punto de vista de los tratamientos el problema puede plantearse al avicultor de dos maneras diferentes:

a) En el gallinero no hay coccidiosis y lo que se desea es conservar esta ventajosa situación.

b) En el gallinero hay coccidiosis y se desea eliminarla.

En el primer caso todo se reduce a impedir que desde el exterior puedan llegar a la explotación oocistos esporulados de coccidios, lo que es fácil de aconsejar pero menos fácil de realizar. El parásito se encuentra en las heces de los animales enfermos, y en cualquier clase de sustancias u objetos que puedan ponerse en relación con los excrementos de aves. Son medidas inexcusables impedir que el personal del propio establecimiento (incluido el propietario) tengan relación con granjas infestadas y puedan transportar en el calzado, manos, etcétera, al temible parásito. No utilizar en una explotación sana aguas que hayan guardado relación con otras desconocidas. Sostener e incrementar el gallinero a base de la propia cría, o de introducir aves extrañas someterlas a previo aislamiento de 15 días y tratamiento preventivo. Si han de incubarse huevos extraños, se procurará que sean de máximas garantías, se introducirán en incubadora especial y los huevos han de limpiarse perfectamente antes de comenzar la incubación.

En el caso b), o sea, cuando se trata de eliminar la coccidiosis ya existente, deben tenerse en cuenta los siguientes aspectos prácticos del problema:

1.º Ninguna de las medidas de limpieza y desinfección aconsejadas es capaz por sí sola de impedir la difusión de la enfermedad. Conviene exagerar la limpieza en aquellos lugares donde las aves permanecen más tiempo (comederos, bebederos, bajo las

perchas). El empleo de camas gruesas, que ha sido recomendado por los americanos, es caro, engorroso, poco eficaz y favorece la parasitación por otras especies de parásitos.

La humedad acelera el ciclo exterior del parásito, y por tanto debe luchar-se vigorosamente contra ésta.

De cuantas sustancias se han recomendado para la desinfección parece que la más eficaz es el amoniaco al 10 por 100 en agua, aplicado mediante pulverizaciones.

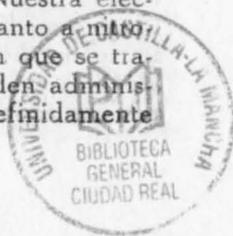
Está demostrada la eficacia para los pollos de las cajas con suelo de rejilla de alambre que permite una mejor separación de los excrementos.

Es muy útil, aún cuando de difícil aplicación, variar de local a los pollos cada cinco días, estableciendo una rotación lo más amplia posible y sometiendo los locales abandonados a limpieza y desinfección con el amoniaco.

2.º Como ya hemos mencionado, no deben emplearse medicamentos preventivos capaces de suprimir por completo al parásito, para no perder la ventaja de la obtención de una resistencia natural a la enfermedad. Electivamente, no es posible mantener una medicación permanente, y sin la premunición, las reinfestaciones serían la regla.

El tratamiento ideal preventivo o curativo de la coccidiosis aviar es aquél que consigue evitar las manifestaciones clínicas sin impedir la ligera infección latente que asegura el estado de resistencia.

De todos los medicamentos propuestos hasta el día, creemos que en la práctica deben elegirse: la **nitrofenida** (megazol, -M-Mdinitro-difenil-bisulfido) y la **nitrofurazona**, como medicamentos de uso preventivo; la **sulfamezatina** o la **sulfaquinaxolina**, como medicamentos de valor curativo. Existen naturalmente opiniones muy diversas sobre la materia. Nuestra elección se fundamenta en cuanto a la nitrofenida y nitrofurazona, en que se trata de productos que pueden administrarse mucho tiempo (indefinidamente



en la práctica), son de eficacia casi absoluta, y carecen acciones tóxicas desagradables. Los soportan los pollos de 2-3 días.

Como curativos elegimos las sulfamidas mencionadas porque son poco tóxicas, muy eficaces, y alcanzan concentración suficiente en sangre para ejercer acción sobre los parásitos de anidamiento profundo en la mucosa intestinal.

La **nitrofenida** como preventiva en explotaciones infestadas debe administrarse a los pollos lo más pronto posible. El producto es conocido en España con el nombre de «Lederzoo» y se aplica mezclado al pienso seco en la proporción de 1 gramo por cada kilogramo, procurando una mezcla lo más homogénea posible. El pienso ha de ser seco y formado exclusivamente de harinas. La administración puede durar hasta la venta de los pollos, pero generalmente mucho antes los animales han adquirido una resistencia suficiente.

La **nitrofurazona** se mezcla en el pienso a la concentración de 0'011 por 100, e igualmente puede darse durante largo tiempo. A concentración de 0'02 por 100 tiene efectos curativos, pero nosotros no aconsejamos su empleo.

Si durante el tratamiento preventivo aparece un ligero brote clínico de coccidiosis, se recurre a la medicación curativa, volviendo después a la preventiva.

Pese a los elogios que se hacen de la **nicarbazina** al 0'0125 por 100 son numerosos los que no la conceden ninguna ventaja sobre los productos anteriormente mencionados.

En el orden curativo, la **sulfamezatina** se administra en el agua de bebida a la concentración de 0,2 por 100 en tanto que la **sulfaquinaxolina** se da en el agua o en el pienso a la concentración de 0'05 por 100. Ninguno de los dos medicamentos puede administrarse muchos días. El avicultor debe atenerse exactamente a las instrucciones que acompañan a cada preparado.

En general es preferible realizar los tratamientos curativos en dos etapas, separadas por cinco días de intervalo.

Los autores franceses recomiendan recientemente un nuevo preparado, la «mepacrina» del que hacen grandes elogios como curativo, pero del que nosotros no tenemos información suficiente. Se trata de un medicamento primeramente introducido en Medicina Humana como antipalúdico.

Tampoco tenemos experiencia en cuanto al ácido nitrofenilarsónico, recientemente introducido en Avicultura no solo como anticoccidiósico sino como estimulante de la nutrición.

En América se ha intentado la vacunación de los pollos administrándoles a las dos semanas de vida una dosis calculada de *eimeria tenella*, pero en la práctica da mejores resultados la premunición natural bajo la protección de un medicamento preventivo.

#### HELMINTOS INTESTINALES.—

El número de los que pueden encontrarse en gallinas es muy considerable, ya sean vermes planos o redondos, (se conocen más de 50 especies), pero sólo algunos tienen un interés económico.

Para el avicultor no es importante establecer un diagnóstico específico, pero sí le importa grandemente conocer y aplicar un tratamiento cuya eficacia sea lo más polivalente posible, al mismo tiempo que se recomiende por su sencillez y baratura. Pero por lo que afecta al diagnóstico y para los que se interesen en el mismo, conviene hacer una advertencia que consideramos interesante: la mayor parte de los helmintos de las aves se descubren fácilmente en los órganos que los contienen, pero algunos, si se les quiere poner de manifiesto, exigen la abertura y vaciamiento del órgano, su inmersión en agua limpia y hasta a veces llegar al raspado de la mucosa. Sorprende en estas condiciones descubrir gran número de parásitos que a una observación somera hubieran pasado inadvertidos.

El tratamiento preventivo de las

helmintiasis del aparato digestivo es de resultados muy inciertos. La infestación procede de los alimentos y bebidas que contienen los huevos de los parásitos expulsados con los excrementos, y se asegura cuando los animales picotean en el suelo. Todo se reduce a procurar tener el suelo lo más limpio posible, separar a las aves parasitadas, y tras de un tratamiento colectivo mantener a los animales por unos cuantos días en locales limpios en tanto se limpian y desinfectan los antiguos.

Para el **tratamiento curativo** pueden ponerse a contribución tres medicamentos, aunque el número de los que pueden encontrarse en los libros de la especialidad, es muy numeroso; pero nosotros tratamos de simplificar las cosas. Tales medicamentos son, la **fenotiazina**, el **sulfato de nicotina**, y el **adipato de piperazina**. La fenotiazina y el derivado de la piperazina son especialmente útiles para vermes redondos (*ascaris*, *heterakis*), mientras que el sulfato de nicotina actúa tanto sobre éstos como sobre los vermes planos. Las dosis y formas de administración son como sigue:

**Fenotiazina.**—Administrar en polvo bien mezclado con los alimentos en forma de «mash» seco, a razón de 0'10-1 gramo por cabeza, según edad y tamaño de las aves.

El medicamento es muy bien soportado y no hay peligro de superdosificación. Eficacia de 99 por 100 frente al *ascaris* galli.

**Sulfato de nicotina.**—La mezcla de polvo de tabaco 1:100 con el pienso ha sido empleado desde muy antiguo, pero como no todas las clases de tabaco tienen la misma cantidad de nicotina activa, los resultados eran muy variables. El sulfato de nicotina del comercio es una solución de esta sal al 40 por 100, con numerosas impurezas que no influyen en los resultados. La nicotina es muy tóxica, y según peso y edad de las aves, las dosis de 0'5 a 1 c.c. de la mencionada solución pueden resultar mortales. La dosis te-

rapéutica no debe rebasar 0'15 c.c. por cabeza, en aves con más de dos meses y menos de cinco, ni de 0'25 c.c. en las aves adultas y en excelentes condiciones de resistencia. La mezcla con el pienso pastoso debe ser perfecta para evitar casos aislados de intoxicación por mala distribución del producto. Como los vermes planos no son los que producen mayores daños en las aves, solo se procederá a un tratamiento con nicotina en casos verdaderamente justificados por el grado intenso de la infestación y consecuencias de importancia económica.

De todos los derivados de la piperazina el adipato parece el que debe elegirse en las aves. Se administra a dosis de 0,20 gramos por kilogramo de peso vivo. Su eficacia es notable frente a los *ascaris* y *heterakis* del ciego.

Conviene hacer mención aparte entre los helmintiasis de la **singamósis** que es producida por un verme redondo asentado en la traquea de los pollos, entre los que produce muchas bajas a causa de los graves trastornos respiratorios. Las aves adultas infestadas soportan bien la presencia del parásito, pero son altamente peligrosas para los pollos; estos deben separarse de aquéllas.

Quando es necesario, se separan los pollos en lotes, cada uno de los cuales y sucesivamente, se introduce en cajas cerradas con dispositivo de pulverización. Tales cajas son muy corrientes en América y otros países donde se emplean con frecuencia procedimientos de vacunación a base de pulverizaciones, así como tratamientos medicamentosos de la misma índole. El dispositivo es fácil de improvisar. Se han empleado muchos medicamentos que se consideran curativos administrados en esta forma, pero últimamente se han destacado las pulverizaciones con **antimonitartrato de bario**, a razón de 30 gramos por cada ocho pies cúbicos de (espacio aproximadamente 1/4 de metro cúbico), con ex-

posición de los pollos durante 15 minutos.

Los animales tratados deben pasar a locales especialmente limpios, y es conveniente repetir el tratamiento a los 15 días.

**PEDICULOSIS.**—Para tratamiento individual emplear el polvo de DDT al 10 por 100 en polvos inertes. La rotenona va muy bien en polvo de taco o en flor de azufre en la relación de 1:5 (rotenona 5 por 100).

El polvo de fluoruro de sodio, solo o mezclado a la flor de azufre, es bastante tóxico. La proporción más adecuada es como 1:2. En cada ave se distribuyen 7 gramos de la mezcla, insistiendo en los lugares de predilección para los piojos. Durante las 8 horas siguientes al tratamiento, los animales deben mantenerse al aire libre. La aplicación debe hacerse con un buen pulverizador, de los que existen excelentes modelos en el comercio.

En buen tiempo son preferibles los baños templados a base de DDT al 25 por 100 en agua (disuelto o emulsionado) o con el mismo producto en polvo mojable que contiene 50 por 100 de DDT y del que se emplea un kilogramo por cada 100 litros de agua. Las aves se sumergen por completo en el baño y se las entreae inmediatamente, procurando que no queden después expuestas al sol.

El baño de fluoruro de sodio está muy acreditado por su eficacia. Se prepara así:

Fluoruro de sodio y jabón ordinario aa, 60 gramos.

Agua, 10 litros.

El fluosilicato de sodio es igualmente activo a las mismas dosis y en las mismas condiciones. Inmersión de las aves solb por un momento. Los manipuladores deben estar provistos de guantes de goma. El baño se repite a los 10 días.

Los ungüentos son de aplicación incómoda y desagradable. Deben limitarse a casos aislados con pediculosis restringidas. Véase una fórmula muy eficaz:

Dp.

Sulfato de nicotina al 40 por 100, 2 c.c.

Vaselina, 100 gramos.

(Se frotran las partes afectadas, separando el exceso para evitar intoxicaciones).

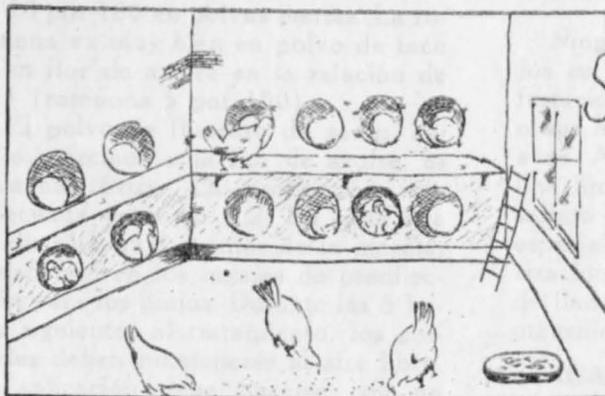
Ningún tratamiento contra los piojos es eficaz sino se evitan las reinfestaciones, suprimiendo los parásitos o sus huevos en el ambiente de las aves. A tales fines es indispensable una limpieza extremada y el uso del sulfato de nicotina sobre los utensilios, especialmente las perchas, y las pulverizaciones y uncciones (pincelaciones) de lindano al 11'5 por 100 en todo el utensilio.

**ACARIAS.**—La más frecuente es la producida por el *dermanyssus gallinae* que solo actúa durante la noche, refugiándose durante el día en las grietas y anfractuosidades de las paredes, perchas nidales, y todos los objetos que rodean a las aves. En tales lugares ponen sus huevos que evolucionan en una semana. Se requieren 6 meses de abandono de un local para conseguir la desaparición expontánea de los *dermanyssus*.

Sacar a las aves en pleno día para introducirlas por 48 horas en locales y parques limpios. El local infestado se limpia como habitualmente y se trata a fondo con pulverizaciones de DDT al 4 por 100 en queroseno o con lindano al 1'5 por 100. Es muy conveniente «pintar» todo el local con tales preparados o con sulfato de nicotina al 40 por 100, insistiendo en los lugares de refugio de los parásitos. Ventilados y secos los locales, pueden introducirse nuevamente las aves. El tratamiento debe repetirse a los 10 días.

**GARRAPATAS.**—La más importante es el *argas persicus*, que ofrece dificultades para su eliminación a causa de su extremada resistencia. La dificultad es más considerable en los





## SALAS & PUESTA EN LOS GALLINEROS

por JOSÉ MARÍA DE FRIAS PALANCAR

Veterinario

Inspertor del Servicio Nacional de Ganaderías  
Karakul de España.

**E**S norma común a todas las hembras, ya sean domésticas o salvajes, el buscar un lugar tranquilo y alejado del ruido en el momento de la maternidad. Las aves para la puesta de sus huevos procuran igualmente retirarse a los lugares más favorables para la normal realización de ésta. Especialmente las gallinas, con su marcado carácter afectivo hacia su prole, procuran rodear este momento de una serie de condiciones favorables que serán la garantía de la perfecta viabilidad de sus huevos. El hombre, al incorporarlas al bagaje de sus animales domésticos, ha de procurar en todo momento fomentar aquellas tendencias naturales que permitan obtener de ella el mayor rendimiento económico posible.

En los gallineros que todos conocemos, en aquellos que constituyen la

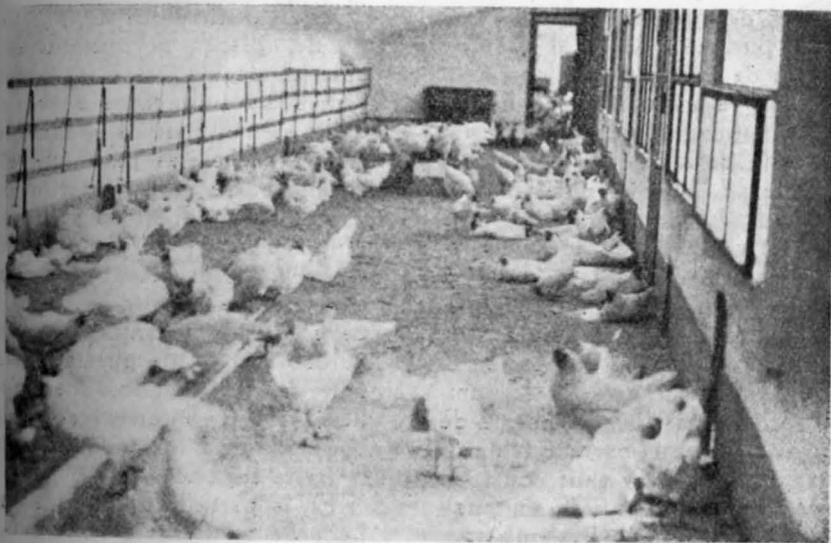
generalidad de las explotaciones avícolas de tipo industrial, el sistema de puesta suele estar orientado en dos formas distintas: controlada y en libertad.

La primera tiene la ventaja de poder conocer en todo momento con exactitud la producción individual; la segunda lleva consigo un importante ahorro de mano de obra en la explotación. En ambos casos, para lograr una buena producción es indispensable que el animal goce de unas condiciones de vida óptimas.

En la actualidad se suele usar más el primer sistema. Para ello se dispone en los gallineros de unos nidales registradores de los cuales existen varios tipos en el mercado. El que más se usa corrientemente es el nidal registrador de Jamesway, provisto de trampa doble y de reducidas dimensio-

nes; corrientemente los construye la industria en series de cuatro o cinco e incluso en cuerpos de varios pisos. Suelen estar distribuídos por la nave de forma tal que ocupen el menor espacio posible y a veces un poco caprichosamente. Generalmente se les sitúa debajo de las ventanas con el fin de evitar que la luz intensa actúe directamente sobre ellos, sin embargo en aquellos gallineros que gozan de un

daderos focos de inmundicias en los que es difícil realizar una limpieza efectiva. Si están situados debajo de los aseladeros, su ubicación está reñida con las más elementales normas de higiene, ya que no es nada extraño que sirvan de depósito a las deyecciones de las aves situadas en las perchas. Los colocados en lugares de luz intensa, tampoco cumplirán su misión con efectividad, primero porque la luz



Complemento de esta magnífica nave destinada a ponaderos, sería una buena sala de puesta adosada a ella.

censo avícola elevado, este espacio no es suficiente para colocar la totalidad de los nidales, por lo cual suelen estar distribuídos por toda la nave, bien debajo de los aseladeros o colocados en la pared a cierta altura e incluso a veces en el exterior del edificio.

Esta distribución un poco anárquica de los nidales, acarrea como consecuencia lógica una serie de factores desfavorables tanto para la puesta como para la higiene del local. Por muy simétricos que estén colocados, siempre quedarán pequeños espacios y rincones, que aparte de ser una superficie inaprovechable, constituyen ver-

intensa actúa sobre la puesta disminuyéndola considerablemente, y segundó, porque al efectuar el registro del nidal, el animal puede observar perfectamente a la persona encargada de hacerlo, con lo cual se consigue únicamente que la gallina se excite y pretenda salir del ponadero aún cuando no haya puesto todavía. Estos factores adversos se anulan fácilmente al disponer de luz poco intensa o mejor aún de semipenumbra en el exterior de los nidales.

Si el sistema empleado es el de puesta en libertad observaremos en él graves inconvenientes; por un lado el

animal puede poner donde mejor le plazca, y además el huevo puede deteriorarse, cosa nada extraña si tenemos en cuenta que en un mismo nidal pueden reunirse varios huevos procedentes de otras tantas gallinas.

En cualquiera de los dos sistemas empleados hemos de procurar que los ponedores reúnan todas las condiciones necesarias que los hagan idóneos para el uso a que se les destina. Han de ser frescos, de construcción sencilla y de fácil limpieza; así mismo deben carecer de rincones aristas y salientes que pudieran dañar al huevo.

Tratando de evitar todos los factores adversos ya expuestos, se ha introducido en un gallinero de la Estación Pecuaria de Valdepeñas, bajo la iniciativa de su Director, una innovación que sin duda representará una mejora efectiva en la explotación racional de las aves.

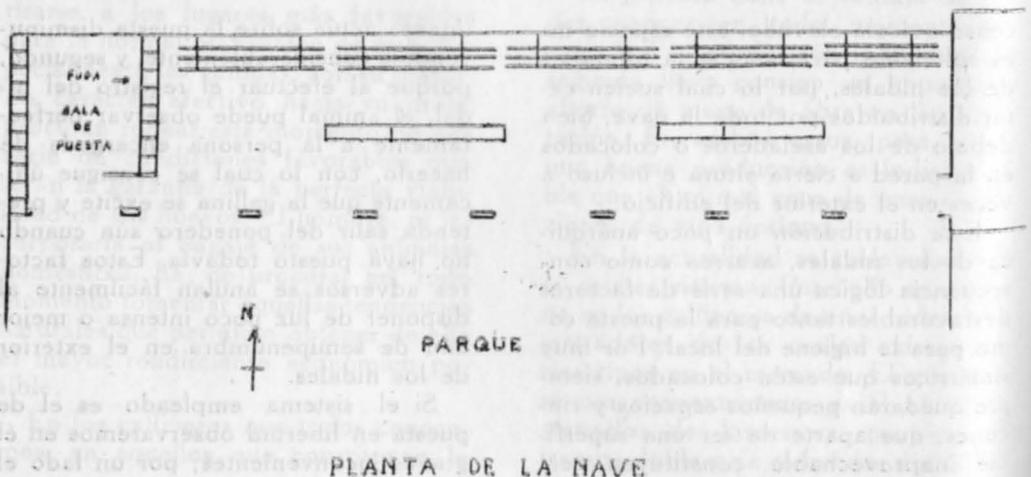
Consiste ni más ni menos en la construcción de una sala de puesta en cada una de las naves que componen el gallinero, con el que está en comunicación directa merced a una puerta de acceso provista de una cortina que permite a las aves entrar y salir con toda facilidad. Puede construirse en cualquier parte de la nave; sin embargo, hemos de tener en cuenta que debe situarse en el lugar que menos estorbe las labores cotidianas del gallinero. Lo

más conveniente es construirla en uno de los extremos de la misma.

Dos de sus paredes están ocupadas por ponedores hasta una altura aproximada de 1,70 metros, en forma similar a los nidos de los palomares. Su número debe ser suficiente para cubrir las necesidades de todas las aves, generalmente 33 ponedores por cada 100 gallinas son suficientes para que las aves realicen la puesta sin tener que esperar a que salgan unas para entrar otras.

Están contruídos de fábrica en forma de «pisos», no obstante se pueden usar los de madera o los registradores Jamesway en cuerpos de varios pisos. Únicamente, han de reunir las condiciones necesarias para que el animal se encuentre en su interior con toda comodidad, deben ser higiénicos y su limpieza se ha de efectuar fácilmente tanto interior como exteriormente. Una trampa-registro de metal colocada al efecto, permitirá realizar un riguroso control de puesta. En su parte externa, llevan adosados unos aseladeros que permiten a las aves alcanzar con facilidad los nidales situados en la parte superior.

En la parte inferior de la pared que hace de medianería entre sala y gallinero, existe una salida o fuga que pone a ambas en comunicación directa. Su misión consiste en facilitar a las



aves una salida rápida hacia la nave, evitando con ello el alboroto que se produciría al existir una salida exclusivamente.

La pared orientada al mediodía está provista de una ventana con su correspondiente persiana que permite graduar la luz a voluntad; con este sistema podremos proporcionar a la sala una grata semi-penumbra que estimule en las aves el deseo de entrar en la sala para efectuar la puesta. Cuando se desee efectuar la limpieza del local, basta levantar la persiana y abrir la ventana, con lo cual facilitaremos una mejor aireación del mismo.

La que está orientada al Norte y situada enfrente de la ventana, carece de ponederos; en ella pueden estar colocados perfectamente los envases y recipientes destinados a contener los huevos. Está provista de una tobera, que realizando la toma de aire indirectamente del exterior distribuye por toda la sala aire puro en cantidad suficiente para que la sala goce en todo momento de él.

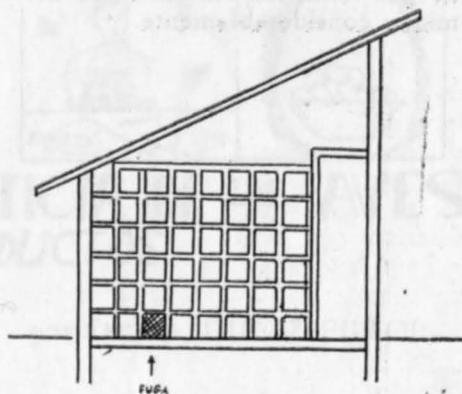
El techo y suelo de la sala deben reunir las mismas condiciones que los de gallineros corrientes de tipo industrial.

Hemos podido observar que las gallinas se adaptan perfectamente a esta nueva dependencia del gallinero, en ella gozan de sin número de condiciones favorables que difícilmente pudieran tener, de encontrarse situados los nidales en la nave como ocurre en la mayoría de los gallineros corrientes.

Podemos resumir las ventajas aportadas por la sala de puesta a las explotaciones avícolas en los apartados siguientes:

1.º Reúne todas las condiciones necesarias para efectuar una puesta normal.—Ya hemos dicho anteriormente que la gallina para la puesta de sus huevos, busca siempre lugares tranquilos y libres de ruido; pues bien, la semioscuridad reinante en la sala, la grata temperatura ambiente y la ausencia de ruidos molestos, hacen de ella el lugar ideal para esta fun-

ción, máxime si tenemos en cuenta que careciendo de comederos y bebederos únicamente permanecerán en ella aquellas aves que vayan a poner o hayan puesto recientemente. Por otra parte, en los gallineros en los que los nidales se encuentran situados en la nave, las aves son molestadas continuamente por el personal encargado de verificar la limpieza del local y de



SECCIÓN DE LA SALA DE PUESTA

llenar de alimentos comederos, llegando a veces con su presencia a interrumpir la entrada en los ponederos a aquellas aves situadas en las cercanías de los mismos dispuestas para la puesta. En la sala de puesta únicamente permanecerá el tiempo necesario para la recogida y control de huevos.

2.º Ahorra mano de obra en la explotación.—Cuando los nidales están distribuidos por toda la sala, la persona encargada de la recogida y registro de los huevos gasta gran parte de su tiempo recorriéndola de un lado para otro. Por término medio el tiempo empleado en esta operación suele ser del orden de los tres minutos por huevo; tiempo que se reduce considerablemente al estar todos los ponederos reunidos en un lugar relativamente pequeño como es la sala de puesta, en la que la mayoría de ellos se encuentran situados al alcance de





## IMPORTANCIA ALIMENTICIA DE LAS AVES Y SUS PRODUCTOS

por CECILIO MUÑOZ FILLOL

**R**UIZ MARTINEZ, citado por TUTOR en la ponencia 82 del I Congreso Internacional Veterinario de Zootecnia, asegura que el 23 por 100 de la ración alimenticia humana debe ser de origen animal. Por otra parte, añade, algo más de la mitad —aproximadamente un 52 por 100— de las sustancias protéicas, han de ser animales.

Así establecida la base de la dieta protéica humana, hemos de admitir que tal dieta viene integrada, casi en su totalidad, por carne, huevos y leche y por los subproductos de estas tres fuentes de alimentación. Las aves forman parte de la primera y absorben íntegramente la segunda.

Muy difícil es calcular, con aproximación irreprochable, la importancia estadística de la carne de ave en la masa total de carne consumida por la población. En general, el consumo de carne de ave no está regulado oficialmente. La carne de ave procede, en una parte muy considerable, de la

gallina doméstica. Además se utilizan también el pavo, la paloma, el faisán y las palmípedas. Y en el capítulo de la caza aparece un considerable número de aves, no domésticas entre las que figura, con especial importancia, la perdiz.

Disponemos de una estadística de gallinas que arroja la existencia de algo menos de treinta millones en España y en el momento actual. A la vista de tal dato podemos evaluar en algo más de una gallina por habitante y año el consumo medio de esta clase de aves en nuestro país. En cuanto a las otras que con la gallina forman parte de la alimentación animal del hombre, las cifras que pudiera dar solamente tendrían el carácter de una provisionalidad muy discutible: porque están sujetas a bandazos de oscilación y a tan acusada diversidad regional y de época que toda especulación resultaría con un margen de error demasiado censurable.

Hoy día se tiende a expandir el au-

mento del consumo de la carne de ave, al menos de las gallináceas. GALLEGO PIEDRAFITA (ponencia número 143 del II Congreso Internacional Veterinario de Zootecnia), estudiando las posibilidades de la cría del pollo de un kilo en España, llega a la conclusión de ser esta industria perfectamente viable, como lo es en otros países, aplicando técnicas racionales a las razas de explotación corriente en nuestro medio, como la Prat, la Legorhn o la Rhode-Island. Así se conseguiría un incremento en el consumo de pollos de kilo o **broiler**, como son llamados en Francia aludiendo a la forma en que se preparan para la mesa. Técnicas eficientísimas para el engorde de las aves, con miras a la industrialización de las mismas para la carne, son las descritas por AGENJO CECILIA en la Revista «Ganadería» y en su ponencia número 133 del II Congreso mencionado. La Revista «Avicultura» reproduce un trabajo del Dr. L. A. WILHEM, publicado en «Canadian Poultry Review» en el que asegura haber llegado a obtener en una granja de Louisiana del Sur una libra de pollo por minuto de trabajo.

De todas formas, y por muy avanzada que estuviera la producción de gallinas y pollos para fines de consumo, «la carne de ave siempre será un pequeño sumando en la realidad numérica nacional del rendimiento sarcopoyésico de nuestras grandes especies de abasto», como dice el Profesor APARICIO.

La carne de ave es la más selecta y, en consecuencia, se consume en menor cantidad que las otras carnes, por ser la más cara. Todos conocemos el repertorio culinario, prácticamente indefinido, que un buen cocinero tiene dispuesto para saciar el más exigente refinamiento de los más depurados gastrónomos. Desde el pavo, sacrificado en condiciones de probado alcoholismo, hasta el pollo relleno y la perdíz escabechada, pasando por nuestros «pollos con tomate» de las meriendas campestres de la Mancha y de

Andalucía, toda una gama de platos se estructura y se continúa hasta lo inacabable. La carne de ave es la más suculenta y la más digestible. No penetraré en la entraña química de estas dos condiciones que la exaltan y que determinan su atractivo y su aprecio en todo el mundo. Tal vez porque son aves, porque tienen alas y facultad de vuelo, es por lo que tienen carne apetitosa y más agradable que la carne de los mamíferos, seres anclados en la tierra y desprovistos de alas. Tal vez también por eso mismo la carne de las aves aumenta en finura y exquisitez en razón directa con su potencia y agilidad en el vuelo: por ello la carne de las aves acuáticas y de las gallináceas, que tienen un vuelo lento, pesado y corto, siendo muy sabrosa, es inferior a la de las perdices, de vuelo más rápido, continuado y eficaz.

Pasando ahora a considerar el otro producto que proporcionan a nuestra alimentación las aves, los huevos, encontraremos que tiene mucha más importancia que la carne misma. Copiosísima y dilatada es la bibliografía referente a los huevos. La Literatura Veterinaria contiene un inagotable acervo dedicado a su apología.

TUTOR RUIZ, en la ya mencionada ponencia, cita un extenso repertorio de elogios del huevo. Así MAC COLLUM —dice TUTOR— citado por CHEVENARD, llega a atribuir al huevo asociado a la leche «la superioridad de las razas blancas sobre las amarillas y negras desde el cuádruple punto de vista de la talla, longevidad, mortalidad infantil e intelectualidad». El mismo autor lo llama «admirable alimento», según expresión de LEVEN, exalta su riqueza en vitamina D y transcribe la definición de la Sociedad Huevera de Chicago, que dice: «El huevo es el cemento con que se contribuye a hacer la carretera de la salud suave, cómoda y lisa para el viajero».

CASTILLO CAÑADAS, en la ponencia 83 del I Congreso de Zootecnia, dice que el huevo es una de las

obras más perfectas de la naturaleza. Y cita las palabras siguientes del avicultor RAMON CRESPO: «los regalos tradicionales de los huevos en las Pascuas se hacían porque se consideraban como la obra más acabada de la Deidad».

No es mi propósito, ni ello tendría posibilidad en este columnario, agotar la bibliografía de la exaltación del huevo. Las anteriores citas son una muestra de las cualidades del alimento que nos ocupa, cuya importancia se ve palpar en todos los autores que han tratado y estudiado el tema.

ALONSO MUÑOZ dice que «un huevo de 50 gramos contiene 73 calorías, 6,3 gramos de proteínas, 4,9 gramos de grasa, 0,2 de azúcar, 1,290 U.I. de caroteno, 1,190 de vitamina A, 200 de B<sub>1</sub>, 404 de B<sub>2</sub>, 30 de vitamina D, 3 miligramos de tocoferol y 20 unidades Dam de vitamina K. Es, por tanto, después de la leche, el alimento de mayor poder biológico que no debe faltar en la dieta humana». El competente investigador se refiere al huevo de 50 gramos, pero el contenido analítico varía con el tamaño y peso del huevo. Hoy se sospecha de la existencia de un factor en la leche fresca que aumenta el tamaño del huevo, según los estudios de ROMAGOSA VILA (Revista «Avicultura», número 35).

Todo esto y las preparaciones de que son susceptibles los huevos en la cocina moderna, que exceden del centenar de platos con los que pueden regocijarse nuestras mesas, algunos cumpliendo exigencias de severos regímenes dietéticos, nos dan idea elocuente de la importancia de estos productos.

Todos los autores, empero, se preocupan de la penuria por la que atraviesa el mercado de huevos en España, que ha obligado a importaciones, con el consiguiente perjuicio comercial. TUTOR afirma que en 1947 el consumo de huevos en nuestro país era de 60 por habitante y año. Como la alimentación racional exige un mínimo de 104 huevos anuales por persona

—dos por semana—, para evitar importaciones sería preciso obtener una puesta anual por ave de 90 a 100 huevos, sin aumentar el efectivo de gallinas. Hasta el momento presente, la puesta media de una gallina en España es de 80 huevos, y de aquí nuestra posición deficitaria. Mas para llegar al ideal que el mismo autor propugna —un huevo por persona y día— sería preciso aumentar en muchos millones el número de gallinas en el país.

De aumentar esta producción ha tratado también, con singular acierto, en el III Congreso de Zootecnia, el profesor inglés N. S. BARRON. El profesor APARICIO en su profundo estudio analítico del problema, llega a la conclusión de que para obtener un rendimiento efectivo se debe llegar a una ordenación racional y práctica de la explotación de gallinas, tomando como base inmediata la acción de la avicultura organizada (Estaciones Pecuarias, Granjas Diplomadas y particulares) para que partiendo, de sus actuales efectivos, se puede abordar la mejora de la gran masa aviar del medio rural.

De lo expuesto podemos derivar las siguientes conclusiones: que las aves y los huevos, sobre todo los huevos, como alimento completo y de primera jerarquía, son de una importancia excepcional en la dieta humana; que la producción de ambos es insuficiente en el momento actual en España para asegurar un consumo y una nutrición eficiente; y que la solución del problema estriba en la racionalización de la explotación de aves para el consumo, aplicando las técnicas y normas de la Zootecnia moderna en cuanto a alimentación del efectivo aviar, condiciones de salubridad e higiene de los gallineros, procedimientos de selección y aclimatación de razas, prevención de enfermedades, etc. La creación de granjas modelo y las cooperativas serían el ideal, pero es preciso agregar un factor negativo urgente: la desaparición de prácticas rutinarias y absurdas en la explotación de las gallinas en

el medio rural y en las casas particulares, sean o no de labor. Sin cuidar este factor negativo, arraigado con bastante fuerza, no podremos conseguir nunca un rendimiento racional de las aves.

En el medio rural, por ejemplo, la incubación, a base de gallinas cluecas —las incubadoras no son utilizadas en el medio rural, y sus productos, los pollos, se miran con cierta desconfiante reserva— debe hacerse en un día determinado de la semana. No cualquier día se puede  **echar una clueca**. Esta superstición es una reminiscencia, no eliminada, de la clasificación de los días en fastos y nefastos, que se ha filtrado por los siglos y ha llegado a nosotros, procedente del pueblo romano, uno de los más fanáticos y llenos de magias y supercherías de la antigüedad.

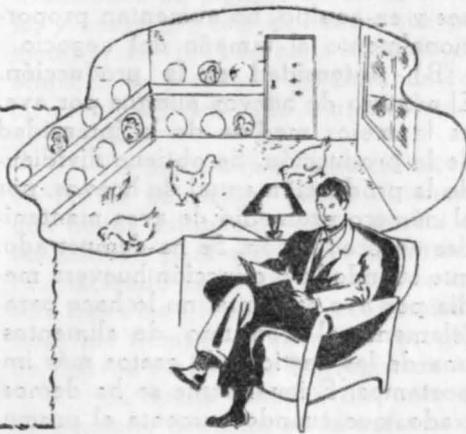
Si no se ha logrado extinguir esta práctica, después de todo se trata de una cosa ridícula, pero inofensiva, y no debe preocuparnos mucho. Pero hay otras peligrosas y antihigiénicas, sin cuya erradicación la Zootecnia no puede prosperar más que en los libros. Las mujerucas se obstinan en hacer deglutir a los polluelos, recién salidos del cascarón, un grano de pimienta negra, costumbre probablemente asiática y de matiz mágico, que no sé cómo ha llegado a nosotros. Son las mismas que con un alfiler, cuando calculan haber terminado la incubación, van rompiendo las cáscaras de los huevos incubados, **para que respire el pollo**, y desgajando poco a poco la cáscara, para adelantar así, de modo poco conveniente, la salida del

animal, a veces con heridas punzantes graves. Son las mismas que para conservar una temperatura que ellas suponen necesaria, durante unos días, suciamente guardan en su seno los polluelos, con riesgo de asfixia, que muchas veces se produce irremediablemente. Son las mismas que arrancan brutalmente el apéndice córneo de la punta de la lengua de las gallinas para **quitar la pepita**, que luego les obligan a tragar con aceite. Son las mismas, en fin, que diariamente, por las noches, introducen el dedo en la cloaca de todas las gallinas de su gallinero para hacer el presupuesto de los huevos que han de poner al día siguiente.

Todo esto y el cultivar las gallinas en corrales infectos, en basureros inmundos, en estercoleros y en locales repugnantes, determina una corriente impetuosa contra nuestro objetivo. Por ello, la desaparición del factor negativo no puede despreciarse y su existencia es el índice que determina la paralización de los avances zootécnicos que tienden a resolver el importante problema del abastecimiento normal de huevos y de aves que exige la economía racional de nuestro país. Por eso insisto en la creación de granjas y de cooperativas que desterrarán prácticas nocivas y peligrosas y rendirán productos eficientes.

Ya hemos visto, sumariamente, la importancia alimenticia de las aves y sus productos. Mas, para recalcar su alcance, suprimamos, en nuestro pensar, tales elementos de la alimentación. Y encontraremos un panorama sombrío y desolador.

# LA EFICIENCIA EN LA EXPLOTACION - AVICOLA -



por ALFONSO VERA Y VEGA  
Veterinario.—Estación Pecuaria de Ciudad Real

¿POR qué unos negocios avícolas son más productivos que otros? ¿Por qué, en igualdad de condiciones, ante una situación económica difícil, unos se mantienen y otros caen? No todo es experiencia comercial o técnica, no todo son reservas económicas. No todo es pura suerte. Es que las condiciones en que se mantienen algunas explotaciones avícolas son más favorables para la producción de beneficios, la comodidad en el trabajo, la seguridad ante el porvenir. ¿Cuáles son tales factores?

He aquí los principales:

- A) Tamaño del negocio.
- B) Intensidad de la producción.
- C) Emplazamiento, disposición y equipo.

D) Plan de trabajo.  
E) Condiciones de vida y de trabajo en la granja avícola.

A) **Tamaño del negocio.** Se mide por el número de gallinas explota-

das. Las explotaciones próximas a las 1.000 aves o más, suelen ser más rentables que las de 200 o 300, con tal que la explotación avícola sea el único ingreso del granjero y de que en ambos casos se utilice mano de obra asalariada. En cambio, una pequeña explotación aneja a una agrícola general, o a una pequeña casa de campo en la que los cuidados del ganado se hace por miembros de la familia, puede ser muy rentable, no obstante su tamaño, por las extraordinariamente favorables condiciones de utilización de la mano de obra.

Pero, salvo estos casos, la explotación de un número grande de aves es más económica, ya que se ha comprobado, que cuando el número de aves aumenta, las tareas no lo hacen paralelamente. Hay que recorrer casi el mismo camino e invertir casi el mismo tiempo para dar de comer a 200 gallinas que para 500. Además, las peque-

ñas explotaciones no consiguen tan buenos márgenes comerciales, derivados de la cuantía de la producción y de la posibilidad de ofrecer productos con una cierta tipificación, como las grandes. Al comprar pueden conseguir más crédito y, a veces, más descuentos. Las inversiones en edificaciones y en equipo, no aumentan proporcionalmente al tamaño del negocio.

#### B) Intensidad de la producción.

El número de huevos puestos por ave, es la mejor medida de la intensidad de la producción. Se obtiene dividiendo la producción anual de huevos, por el número promedio de aves mantenidas en producción. Se ha demostrado, que cuando la producción huevera media por ave aumenta, no lo hace paralelamente el consumo de alimentos, una de las partidas de gastos más importantes. E igualmente se ha demostrado, que cuando aumenta el promedio de huevos puestos por gallina de 137 a 209, aunque las horas de trabajo invertidos por ave permanece invariable; las horas de trabajo por docena de huevos producida desciende al experimentar la producción media tal ascenso. Los ingresos por hora de trabajo empleada en la explotación avícola, son mucho mayores cuando las aves producen de media 209 huevos, que cuando están produciendo 137. Estas economías en el aprovechamiento de la mano de obra son importantes en la consecución de beneficios, en las situaciones en que la mano de obra es cara. Ello implica que en las granjas que se producen su propio renuevo, debe prestarse gran atención a la selección de las estirpes mantenidas para lograr una puesta elevada y una mortalidad reducida, así como a la entresaca, y en las granjas que no producen su propio renuevo, o no hacen selección, debe prestarse gran atención a las garantías de los pollitos adquiridos y a su calidad, así como a la entresaca, para mantener altos porcentajes de puesta.

#### C) Emplazamiento, disposición y equipo.

Las edificaciones no son un

simple cobijo de los animales, un elemento estético, una facilidad sanitaria o un depósito de productos. Son, fundamentalmente, elementos de producción, y como tales pueden contribuir, por sus gastos de amortización, de conservación, y por las características derivadas de su emplazamiento, distribución, y como tales pueden contribuir, rables o desfavorables para la economía del negocio avícola. Casi el 85 por 100 del tiempo invertido en el negocio avícola se emplea en las tareas diarias de repartir alimentos, agua, recogida y embalaje de huevos. El resto, 15 por 100, en cuidar los pollos, transporte de alimentos y otras tareas.

He aquí algunos de los elementos más importantes para la economía avícola, derivados del emplazamiento, disposición y equipo:

a) **Emplazamiento.** Se ha de procurar buena localización con respecto a los centros comerciales, vías de comunicación, situación favorable para la propaganda, etc.

b) **Disposición.** Un lugar agradable, un aspecto atractivo de las edificaciones, con sencillez y armonía de formas y matices, contribuye a dar personalidad comercial a la granja. Estas características estéticas son más importantes en las granjas dedicadas a venta de ganado selecto, que las estrictamente hueveras.

En cuanto a la distribución de los edificios e instalaciones, se procurará que los edificios se emplacen de modo que los recorridos se puedan hacer siguiendo un circuito. La mejor disposición varía en cada finca y debe ser consultada a un técnico competente, pero en líneas generales sería: almacén-parque 1—parque 2—... parque n—almacén. De este circuito se deriva una línea hacia el estercolero y el quemadero de cadáveres, y otra para la enfermería. De este modo se cumple una de las reglas fundamentales de la economía de movimientos: hacer que cada fase del trabajo empiece donde acabó la precedente. Construyendo buenos paseos o calzadas en-

tre parques, pueden obtenerse ventajas en las granjas grandes, haciendo uso de carritos distribuidores, motorizados o no, a fin de hacer, por ejemplo, una sólo distribución de mezclas al día en granjas grandes, o coordinar el reparto de piensos con alguna de las recogidas de huevos.

A mayor número de edificios por cada 100 aves, y más distancia entre ellos, más tiempo y más trabajo se invierte. Otro tanto puede decirse de las divisiones internas de las naves o gallineros; éstas, cuando se estimen necesarias, deben montarse de modo que puedan ser suprimidas cuanto desaparezca la causa que creó su necesidad. Deben ser, además, fáciles de montar y desmontar. El tamaño de los gallineros influye, en el sentido de que los pequeños gallineros o criaderas dan más trabajo que los grandes. Sin embargo, hay que considerar los problemas del tamaño de los gallineros conjuntamente con los del costo de su construcción, medidas sanitarias y naturales divisiones de los efectivos, por razones de edad, producción o situación reproductiva.

#### c) **Equipo y prácticas de trabajo.**

La mayor parte del tiempo y el trabajo, se invierte, no en los recorridos entre parques o naves, sino más bien dentro de los gallineros mismos; por ello, es muy importante que se use equipo adecuado y que éste se disponga en el interior del gallinero, de modo que el tiempo y el trabajo invertido se reduzcan a un mínimo.

He aquí algunas ideas utilizables:

1. Empleo de agua corriente.
2. Si no se tiene agua corriente, colocar los bebederos cerca de la puerta del gallinero y del parque. Proveer bebederos grandes, que no tienen que ser llenado tan frecuentemente, y colocar un dispositivo que impida se moje la cama.
3. Tener el mayor número posible de los nidales de puesta, próximos a la puerta de entrada a la nave.
4. Colocar todos los comederos en una línea continua para más fácil lle-

nado, con preferencia a la disposición transversal; y cerca de la entrada.

5.—Instalar los aseladeros de modo que se puedan alzar o abatir de una sola vez o con un mínimo de operaciones.

6. Procurar realizar todas las distribuciones de piensos en un sólo viaje, y coordinar éste de modo que por ejemplo, la «ida» se haga saliendo del almacén de piensos y se continúe con un «regreso» dedicado a una recogida de huevos.

7. En las granjas comerciales, no en las de selección, puede obtenerse una buena estimación de la puesta de las gallinas, para efectos de la entresaca, haciendo el control de puesta tan sólo tres días a la semana, economizándose así tiempo al hacer la recogida de huevos y al llevar los registros.

8. Es buena práctica disponer de un pequeño depósito en la entrada de cada nave. Allá se lleva semanalmente el pienso mediante un vehículo y de allí se le toma cada día para repartirle. Puede servir también para ir depositando los huevos, retirándolos solamente al hacer la última recogida del día.

9. Disponer de redes y jaulas para el manejo de las aves, previo acorralamiento, en operaciones de vacunación, entresaca, traslado, etc.

10. En naves muy largas, puede ser útil la instalación de aerocarriles para el transporte de piensos, huevos, etc.

11.—Debe considerarse la posibilidad de instalación de depósitos verticales de piensos en el almacén, así como la utilización de mezcladoras y carritos de distribución.

12. Utilizar armarios clasificadores para el registro de la producción de huevos o la conservación de huevos para incubar de castas escogidas; disponer de amplitud en el almacén de huevos para incubar de castas escogidas; disponer de amplitud en el almacén de huevos para las tareas de anotación en registros y embalaje.

D) **Plan de trabajo.** Cada avi-

cultor puede preguntarse constantemente la serie de cuestiones que los especialistas de simplificación y racionalización del trabajo utilizan constantemente en sus estudios:

¿Qué estoy haciendo que pueda cambiarse?

¿Puede reformarse la disposición del equipo dentro de los gallineros, almacenes, etc., de modo que una labor se haga con más perfección, en menos tiempo, con menos trabajo o menos coste?

¿Qué puede hacerse en dicho sentido con respecto a la disposición general de la explotación?

¿Qué costará la introducción de estos cambios? ¿Qué beneficios se obtendrán?

¿Qué puede hacerse con el tiempo economizado?

**E) Condiciones de vida y de trabajo.** Las condiciones de vida para el propietario y el personal son importantes. El emplazamiento en un lugar con buenas comunicaciones, luz eléctrica, agua corriente, facilidades educacionales para los niños, etc., no deben olvidarse.

Las condiciones de trabajo pueden incluir algún sistema de incentivos sobre la producción o algunos aspectos concretos del trabajo, como la incubación; en granjas grandes se establecerá un reglamento de régimen interior y una distribución de la responsabilidad de cada operario con respecto a cada punto concreto del trabajo.



per DR. J. RUBIO PAREDES

Profesor de la Facultad de Veterinaria de Madrid

**N**O hay práctica tan revolucionaria en explotación porcina durante los últimos cinco años, como eximir a la madre de la alimentación de sus crías. Más si la idea es revolucionaria en el orden de las ideas clásicas, aún lo es más en el de la economía de la explotación. El cálculo económico de la misma, cambia totalmente en sus bases fundamentales por las siguientes razones:

- 1.<sup>a</sup> Cada cerda tendrá de dos a tres camadas al año.
- 2.<sup>a</sup> Se elimina el coste de alimentación y mantenimiento de la cerda durante el período de lactancia.
- 3.<sup>a</sup> Disminuye la mortalidad de los cerditos en la primera edad por reducción de las enfermedades infecciosas, especialmente diarrea y carenciales.
- 4.<sup>a</sup> No hay que eliminar de cada camada determinado número de cer-

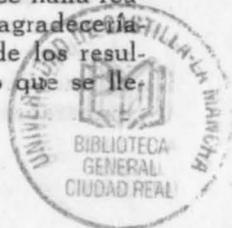
ditos, ni los hay huérfanos, ni ruines siendo la camada muy uniforme a los dos meses.

5.<sup>a</sup> A la edad del destete los cerditos pesan casi el doble que los alimentados por la madre.

6.<sup>a</sup> Alcanzan más rápidamente el peso de sacrificio.

7.<sup>a</sup> Se precisa de menos espacio acondicionado para animales de primera edad.

Esperamos que el experto en la cría de cerdos necesite pocos cálculos y estímulo, a la vista de estas razones, para realizar un ensayo en su instalación que le pruebe lo que abundante información americana nos viene comunicando hace unos años. No tenemos noticia de que en España se halla realizado ningún intento y agradeceríamos mucho tener noticia de los resultados obtenidos en el caso que se lleven a efecto.



## ANÁLISIS DE LAS RAZONES EXPUESTAS

1.<sup>a</sup> y 2.<sup>a</sup> Cada cerda produce dos o tres camadas al año y se elimina el coste de alimentación y mantenimiento durante el período de lactancia. La explotación del ganado de cerda, no ha modificado las condiciones naturales de esta especie en cuanto al número de camadas por año, pues se considera normal para muchos sistemas de explotación un parto por año y son más raras las explotaciones que por su instalación y organización consiguen dos alumbramientos. Resulta posible conseguir dos gestaciones anuales según la duración de la preñez —112 días— y de la lactancia —unos 60 días—, es decir unos 172 días en total. Más si suprimiéramos la lactación, sería posible obtener tres gestaciones al año, quedando 10 días entre cada embarazo para la cubrición de la cerda. Tal posibilidad es completamente factible, pues se trata de realizar una lactancia artificial que, de forma más bien esporádica, se ha conseguido en todas las especies domésticas, no solo explotadas, sino también en las cautivadas. Ahora bien, en el caso que nos ocupa, se trata de la lactancia sistemática de toda una explotación en gran número de individuos y sin que pueda haber perjuicio en su desarrollo, supervivencia, salud, etcétera. La obtención de un alimento adecuado, ha sido la limitación más importante que tuvo la idea para pasar del terreno experimental a la granja, convirtiéndose de este modo en un método práctico. Consiste el método en mantener los cerditos con su madre dos o tres días después del parto, a fin de que utilicen el calostro, alimento imprescindible y a partir de esta edad someterlos a lactancia artificial. La cerda es puesta con el verraco para que sea cubierta, lo que debe hacerse en un plazo de 10 a 12 días después del alumbramiento, con el fin de obtener la máxima posibilidad de tres embarazos anuales. Las estadísticas

señalan que en las granjas americanas se está consiguiendo un promedio de dos gestaciones y media por año, ya que solo en una mitad aproximada de los casos, se consigue que la cubrición se realice en el plazo señalado de 10 a 12 días, porque el primer calor de las cerdas, sometidas a este régimen, es falso, es decir, no se acompaña de ovulación, pero sin embargo es seguro el éxito de la cubrición al siguiente celo, unas tres semanas después.

Esto supone por sí solo una ventaja extraordinaria a varias consideraciones:

A) En el orden económico, el rendimiento de la hembra procreadora es mucho mayor, puesto que con igual gasto de puesta en procreación, y reducido el gasto de cada ciclo reproductor, se producen muchas más crías, lo que supone menor coste por lechoncillo.

B) Con menor número de hembras se mantiene igual producción de crías, y

C) En el orden de mejora ganadera, a partir de una determinada cerda que presenta un carácter interesante, es más rápida la mejora, al obtener mayor descendencia por año. Ventajas que podemos ver reflejadas en la siguiente

### Fórmula económica de la producción de crías

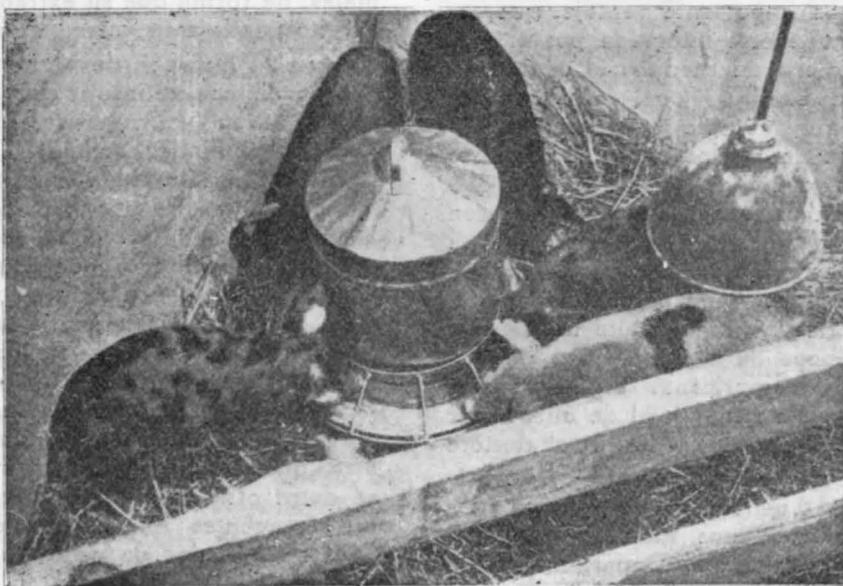
$$C = \frac{P}{N} + \frac{R}{n}$$

en donde C, es el coste de una unidad producida —cria—, siendo igual al coste de la cerda desde su nacimiento hasta su puesta en producción P —madurez sexual—, dividido por N que representa el número de cerdos producidos durante su vida, más el coste de cada ciclo reproductor R, dividido por n, número de cerdos producidos vivos en cada camada.

Por lo tanto, con la técnica de lactancia artificial y cubrición inmedia-

ta, el primer sumando se reduce extraordinariamente al aumentar N de uno a dos, a dos y medio o aún tres. Así como el segundo sumando, pues al eliminar el período de lactancia, disminuye notablemente el valor de esta fracción, al reducir la duración de un ciclo en un tercio aproximadamente, aparte de que en esta forma de reproducción se elimina el reposo reproductor, es decir, el tiempo que transcurre entre el final de la lactancia o alumbramiento de una lechigada y la iniciación de un nuevo embarazo. Con el coste de la alimentación y manteni-

las disponibilidades de cámaras de alumbramiento, recría y personal, menor aún que la que exige una instalación con la misma necesidad de producción de crías, pero pariendo todas las cerdas en la misma época y manteniendo la lactancia materna durante su período natal. Otra ventaja deriva del mantenimiento constante de los precios de mercado durante todo el año, al disponer de animales con peso de sacrificio durante él; hecho que afecta fundamentalmente al consumidor, al que toda organización ganadera debe recordar en cualquier momento, pues



Cerditos en régimen de lactancia artificial. Obsérvese el proyector de rayos infrarrojos. (Cortesía de Sfizier EE. UU.).

miento de la cerda durante los 56 días de lactancia, se cubren los 112 días de una gestación, puesto que las necesidades alimenticias totales de la cerda durante uno y otro estado se consideran prácticamente iguales.

Existen otras ventajas que no dejan de tener un interés que refuerza el de las anteriores consideraciones: Con este método, se mantiene la paridera durante todo el año y de acuerdo con

aparte de abaratar los productos del cerdo, no se hallan sometidos éstos a las altas de las épocas naturales de escasez. Algún autor señala otra ventaja derivada de la posibilidad de vender antes las cerdas cuya descendencia se cría en lactancia artificial, de las que lactan a sus crías, si es que no se desea cubrirlas nuevamente, amén de que tienen mayor peso, puesto que las cerdas muy lecheras pierden unos 20

kilogramos de peso durante las ocho semanas de lactancia, aunque estén sometidas a una perfecta alimentación, aunque en condiciones prácticas suele perder bastante más.

**Mayor número de cerdos por camada por: 3.<sup>a</sup> Disminución de la mortalidad de los cerditos en la primera edad, a causa de la reducción de las enfermedades contagiosas y carenciales, y 4.<sup>a</sup> No eliminar de cada camada determinado número de cerditos, ni haber cerditos huérfanos, ni ruines.**

Es una importante ventaja, que cada camada esté integrada por el mayor número de cerditos al acabar su primera edad, lo cual influencia de forma muy notable la balanza económica de la explotación, ya que los gastos producidos por los cerditos que por diversas causas mueren, encarecen el precio unitario de los que pasan a la cría y engorde. Este factor es muy importante en la explotación porcina, caracterizada por una alta mortalidad en la época de lactación. Las estadísticas norteamericanas señalan como valor medio general, el de un 25 por 100 de mortalidad hasta el destete —ocho semanas de edad— y no menos del 10 al 15 por 100 para los criadores muy buenos. Para 1947, el **Advisory Comitte** del Departamento de Agricultura de los E.E. U.U., señala que un 33 por 100 de los cerdos nacidos vivos, mueren antes de la edad del destete, indicando como causas la variación genética, las enfermedades infecciosas, el parasitismo, los accidentes y la nutrición defectuosa, durante el período prenatal y postnatal. Para el Departamento de Cría Animal de la Universidad de Cornell, en 1952, solo el 60 por 100 de los cerdos nacidos, alcanzan el peso de mercado, correspondiendo el mayor porcentaje de muertes a la lactancia y hasta un 10 por 100 de pérdidas son asignables a defectos alimenticios durante esta épo-

ca. Posiblemente la cifra correspondiente a nuestra cabaña sea muy superior a la señalada.

La separación de los cerditos de la madre a los dos o tres días de edad, sino evita todo contacto sí lo reduce notablemente, así como la cantidad de leche recibida, primeros motivos fundamentales en la reducción de posibles contagios. Así mismo se reducen las posibilidades de accidente, pero más importante y decisiva es la ventaja que resulta de que en ningún momento, haya insuficiencia en la cantidad de alimento disponible para cualquiera que sea el número de animales, de forma que su extraordinario apetito pueda satisfacerse sin más que recurrir al almacén de alimentos. No hay problemas de insuficiente producción láctea, ni de camadas demasiado numerosas, ni de horfandad. La lactancia artificial excluye toda intervención materna que pueda modificar la leche y alterar la salud del lechón; el control del alimento que éste recibe es más fácil y seguro y con ello se controla mejor la aparición de las enfermedades carenciales. Es fácil administrar una dieta correcta con todos los factores vitamínicos, minerales y estimulantes antibióticos o cualquiera otros que sean convenientes, evitándose entre otras la anemia ferropénica, tan frecuentes en explotaciones de cerdos en suelos de cemento, por la escasez natural del hierro en la leche de cerda y que es causa de frecuente retraso en el desarrollo.

Aparte del aislamiento de la madre, los detalles técnicos de instalación e higiene, contribuyen a la reducción de las cifras de mortalidad en el período que nos ocupa. Las cerdas en parto y los cerditos hasta la edad en que se les administra la ración normal de crecimiento y engorde, deben instalarse en un edificio independiente y lo más separado posible del destinado a cerdos en crecimiento y engorde. Esta construcción debe hallarse debidamente aislada de las influencias climáticas.

especialmente del frío, siendo muy conveniente establecer un sistema de acondicionamiento térmico, así como de renovación de aire. Su entrada o entradas deben disponerse a fin de evitar toda corriente de aire procedente del exterior. En el caso de no instalar un sistema de calefacción general o como complemento de éste, deben instalarse en los departamentos de los cerditos lámparas de rayos infrarrojos desde el nacimiento hasta las cuatro o cinco semanas de edad. Esta edificación debe estar dispuesta con una serie de departamentos de acuerdo con el número de cerdas en parto y teniendo en cuenta que estos son ocupados unos cinco o seis —dos o tres antes del parto y otros tantos después—. Los cerditos pueden permanecer durante algún tiempo en estas cámaras de alumbramiento o paritorios, a las cuales conviene dotar de algún dispositivo que evite a los cerditos los posibles accidentes que les pueda producir la cerda durante su permanencia. Su disposición permitirá una fácil y frecuente limpieza: una o dos veces diarias para retirar las deyecciones y otra acompañada de desinfección al cambiar la camada. Como se habrá comprendido se trata de aislar al máximo los animales jóvenes de los restantes de la explotación y evitar las acciones climáticas, especialmente el frío, que en los cerdos jóvenes son causa frecuente de afecciones respiratorias determinantes de mayores pérdidas.

Por otra parte, se recomiendan medidas que se refieren a las vasijas para alimentos, de forma y disposiciones tales, que además de evitar pérdidas de leche sintética, de elevado precio, impidan que los cerditos puedan ensuciarla, así como derramarla, contribuyendo a la mayor limpieza y sanidad de la pocilga. Finalmente, se recomienda que la persona que atiende a las cerdas en el parto y a los cerditos, sea distinta de la que atiende a los cerdos de otras edades, si los recursos de la explotación lo permiten; o se

tengan en cuenta ciertas precauciones de higiene general si la misma persona ha de atender a todos los animales, tales como el utilizar calzado especial para entrar en el departamento de jóvenes; de la misma manera no se deben usar los mismos bebederos y comedores en unas y otras porquerizas; atender a los cerditos en lactancia a primera hora de la mañana o de la tarde antes que a los restantes, para evitar en lo posible el traslado de residuos que puedan ser vehículos de gérmenes patógenos.

Todas las estadísticas muestran datos suficientes para sentirse muy satisfechos de los gastos que recomienda el método, y de los detalles que exige, marcando una muy notable disminución de la mortalidad. Para las granjas que siguen el método en exposición y todas las recomendaciones que se vienen señalando, se marca una media de un cerdito y medio más por camada a la edad del destete. Esto contribuye a la ventaja atrás señalada de **menos hembras de vientre para igual producción de crías**, aliviando mucho el capítulo de gastos, que repercute en el coste medio del cerdito desde el nacimiento al destete. No solo menos bajas, SINO CAMADAS MAS UNIFORMES, que facilitan el trabajo y la mecánica de la granja, ya que los retrasados establecen problemas especiales de todo orden.

6.<sup>a</sup> **A la edad normal del destete los cerditos pesan casi el doble que los alimentados por la madre, y 7.<sup>a</sup> Si se continúa una alimentación adecuada, alcanzan más rápidamente el peso de sacrificio.**

Esto lo representamos en la figura 1, que hemos tomado de una de las publicaciones de la Universidad de Iowa, y traducido de libras a kilogramos. A las ocho semanas de edad, los cerdos de camadas alimentadas con leche sintética pesan aproximadamente

el doble que los sometidos a lactancia natural. Ello es una consecuencia lógica y directa de la mayor disponibilidad de alimento. Es un experimento muy demostrativo de esto, el realizado por los investigadores de la Universidad de Wisconsin: Camadas que se mantienen en lactancia natural, pesan menos que las que son alimentadas con leches sintéticas; pero si se reduce notablemente el número de cerditos

### CURVAS DE DESARROLLO

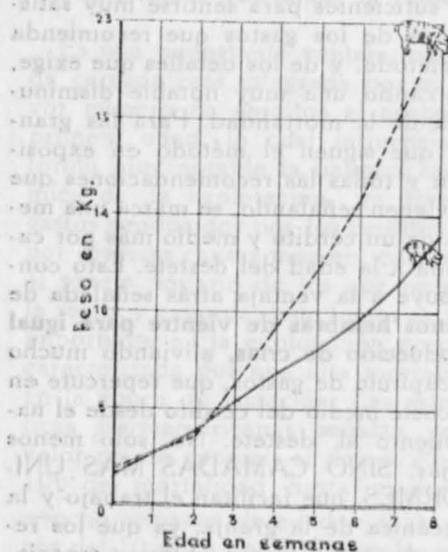


Fig. 1

----- Alimentados con leches sintéticas  
 ————— En lactancia natural.

(Nelson, Catron, Maddecky, Ashton, 1952)

de la camada, de forma que se les asegure toda la leche materna que apetezca, desaparece tal diferencia. Es un hecho real la necesidad de reducir el número de cerditos de cada camada para que los que queden dispongan de suficiente cantidad de leche materna. Varias consecuencias derivan de este hecho, todas ellas abarcadas por la sentencia práctica americana, de que los aumentos más tempranos en peso son los más económicos. Ello es cier-

to, en primer lugar, porque un buen estado de nutrición contribuye a un buen estado general, con buenas defensas ante la infección y los trastornos de todo orden, aparte de permitir un perfecto despliegue del genotipo; otra consecuencia ligada al más rápido aumento de peso, es la posibilidad de adelantar la edad a la que se puede comenzar la administración de las raciones de iniciación y de engorde, que si se practican dentro de las más correctas directrices, mantienen la ventaja de peso conseguida en las primeras semanas durante toda la vida, alcanzando los animales el peso de sacrificio antes que los alimentados con la leche materna, con la consiguiente reducción de los gastos correspondientes a la menor duración del período entre el destete y la venta. También interesa destacar, que los cerditos sometidos a lactancia artificial no tienen detención ni retroceso en la curva de desarrollo durante la lactancia —fenómeno muy frecuente hacia las tres semanas de edad y la mayoría de las veces de causa desconocida—, ni cuando pasan a las raciones de iniciación, como ocurre con los criados en lactancia natural al separarlos de la madre, pues desde muy temprano aquellos están acostumbrados a tomar alimentos sólidos, lo cual beneficia naturalmente el peso a las ocho semanas. Dentro de esta consideración, también interesa destacar el magnífico coeficiente de aprovechamiento de las leches sintéticas: Se admite que un kilogramo de peso vivo, se consiga con un kilogramo y medio de sólidos totales de dicha ración.

8.ª Se precisa de menos espacio acondicionado para animales en primera edad.

Varias son las razones por las que existe esta reducción del espacio necesario; todas ellas han sido señaladas en las líneas precedentes. Si se sigue el método ortodoxo de crianza, en que la cerda se aloja con sus crías durante dos meses aproximadamente, y como la paridera ocurre durante una misma

época del año, se precisan durante este tiempo de un gran espacio, el necesario para alojar a las cerdas y sus crías, espacio que queda sin uso el resto del año, sino se destina a la recría engorde, en cuyo caso existe el inconveniente de que queda infectado para la próxima paridera. El escalonamiento en la cubrición de las cerdas durante todo el año, permite reducir notablemente el espacio necesario para alumbramientos y crianza. Por otra parte, la separación de las cerdas y sus crías a los dos o tres días del parto, reduce notablemente el espacio requerido, pues basta disponer de un corto número de cámaras de alumbramiento, relacionado con el número de cerdas de vientre que se utilizan. Señalan las publicaciones americanas que una cerda con su camada, considerando un número medio de cerditos, necesita una pocilga de 1'80 metros por 2'40 metros, es decir, 4'32 m<sup>2</sup>, en tanto que si se excluye la cerda, se pueden alojar de 30 a 50 por 100 más de cerditos. Otra razón es la menor duración de la primera edad, pues los cerditos pasan antes a las naves generales de recría, por lo que el espacio total requerido para naves de cría es naturalmente menor.

No solo las necesidades de instalaciones de primera edad están reducidas, sino que también se precisa de menor espacio para alojar a los cerdos en crecimiento y engorde, con la misma población, pues la duración de esta fase está reducida, al alcanzar más tempranamente el peso de sacrificio.

Es muy importante, económicamente considerada, la reducción del espacio requerido para el alojamiento de cerditos de primera edad, si tenemos en cuenta que para tal fin, se precisa una edificación expresamente construída, con un sistema de acondicionamiento y cambio de aire bastante dispensiosos.

### DESCRIPCION DEL METODO

Recapitemos el método de crianza que nos ocupa, exponiéndolo de for-

ma completa y ordenada; no exhaustivamente, porque su extensión rebasaría los límites habituales de este tipo de comunicaciones, pero si destacando todos los detalles, a fin de que el lector interesado pueda formarse una idea unitaria del mismo. Le invitamos a que nos siga en otras publicaciones en las que trataremos extensamente de cada uno de los aspectos que constituyen este método.

**Instalación.** Las razones sanitarias son las que informan la instalación. Estas razones han de ser tenidas en cuenta en el método de lactancia artificial y forman parte integrante del mismo, se trata de un cuerpo de doctrina surgido de la investigación llevada a cabo desde diversos puntos, y que ha tomado su importancia, con motivo de los estudios sobre la vitamina B12 y los antibióticos. Sus conclusiones alcanzan a las aves así como a los cerdos, y las medidas higiénicas derivadas de tales ideas han de establecerse independientemente de cualquier otra orientación o técnica de explotación. Los beneficios obtenidos de tales prácticas, son independientes de cualquier otra modificación, y en el caso que nos ocupa, se acumulan a los propios del destete precoz y lactancia con leches sintéticas. Por ello, es vano y falto de sentido señalar como objeción al método que nos ocupa el coste del edificio, las instalaciones y los servicios que a continuación se describen, pues incluso en una lactancia natural, permanecen invariables tales recomendaciones.

En primer lugar se señala la necesidad de construir el edificio destinado a los cerditos de primera edad, aislado y lo más apartado posible de las instalaciones de recría y engorde. Se trata con ello de evitar en lo posible todo contacto entre ambos grupos, que ocasionaría la transmisión de enfermedades a los más jóvenes, ya que estos en cualquier condición, son menos resistentes a determinados procesos, trastornos intestinales especialmente, causa de un gran número de

bajas en esta primera edad. Al mismo criterio, responde la recomendación de no usar en este departamento útiles comunes con las de las naves de cría y engorde; así como el de ser atendidos unos y otros animales por distinto personal, y si la instalación no lo permite, establecer ciertos cuidados tales como el anteriormente dicho de atender primero a los animales pequeños, utilizando distinto calzado para cada zona, o al menos limpiarlo cuidadosamente en limpiabarros antes de entrar en la zona de cerdos de primera edad, para eliminar los residuos adheridos que pueden vehicular gérmenes patógenos, se recomienda que la limpieza mecánica se acompañe de una limpieza con un desinfectante, del que puede estar impregnado el limpiabarros. Estoy seguro que estas ideas serán motivo de hilaridad y consideradas como lujosas e innecesarias por muchos de los lectores, pero la experiencia las ha establecido y la práctica ha corroborado y evidenciado sus beneficios. Solo la falta de preparación en estos problemas, puede ser motivo de tales reacciones.

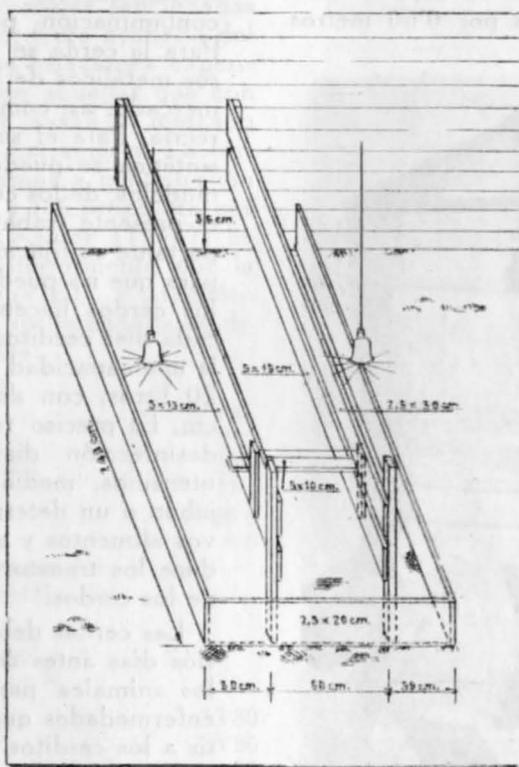
Otro detalle de importancia fundamental, es que los cerditos se hallen en ambiente seco y de temperatura conveniente y constante, libres de las acciones climáticas, especialmente del frío, y de posibles corrientes de aire. Por ello se recomienda que el edificio esté previsto de un buen aislamiento térmico en paredes y cubierta. Conviene que las puertas, ventanas, claraboyas, etc., tengan un cierre perfecto al objeto de evitar corrientes de aire, de las que repetimos debe protegerse mucho a los cerditos. Así mismo, la puerta o puertas de acceso estarán dispuestas de forma que al abrirlas no puedan establecerse corrientes de aire que alcancen a los cerditos, ni modifiquen notablemente la temperatura del local, pues todo cambio actúa perjudicialmente sobre los animales, siendo las corrientes de aire causa frecuente de afecciones de causa respiratoria que mantienen determinado grado de

infección que influye sobre la curva de desarrollo de la camada, la disposición de pequeños espacios de entrada, con una puerta al departamento general donde se encuentran alojados los cerditos, establece un suficiente y muy eficaz medio de aislamiento, pues difícilmente coincide la apertura simultánea de ambas puertas. Un sistema de ventilación con tiro natural o forzado, convenientemente aislado para la renovación del aire, se hace necesario para eliminar olores y mantener una buena atmósfera en el local, con baja humedad, permitiendo ello la evaporación de líquidos, y por tanto el suelo y la cama se mantienen secos. Finalmente, se hace necesario un sistema de calefacción para mantener la temperatura del local durante el tiempo frío a 18-20° C, aparte de un sistema suplementario, a veces por sí solo suficiente, que mantenga a los cerditos durante su primera semana a 29-30° C. Esta calefacción puede en muchas ocasiones conseguirse muy fácilmente sin necesidad de recurrir a un sistema de calefacción general, por radiadores o calentamiento del aire ingresado en el local mediante la colocación de lámparas de rayos infrarrojos o resistencias eléctricas con reflectores, dispuestas sobre cada departamento en número y situación convenientes. Se recomienda que la temperatura en la primera semana sea de 29,5° y se rebajen 3° por cada semana de edad. En caso de no disponer de local apropiado, especialmente dispuesto para evitar que los cerditos reciban corrientes de aire, se aconseja alojarlos hasta las dos o tres semanas de edad en baterías dispuestas en una habitación suficientemente protegida de las inclemencias y calentada a la temperatura indicada mediante estufas, disponiendo una ventilación conveniente. Después de esta edad se les pasa al suelo en porquerizas acondicionadas.

El suelo del departamento será de cemento, con las pendientes necesarias para que escurra la orina y se facilite la limpieza, disponiéndose su re-

cogida por atarjeas dispuestas para la evacuación de los residuos. En zona opuesta a la que están situadas las vasijas de alimento y agua y bajo el foco de calor, se dispone una buena cama de paja, hojas secas o cualquier otra sustancia adecuada, donde los cerditos se acuestan y quedan aislados del suelo. Se mantendrá la cama seca cambiándola cada vez que sea necesario, pues la humedad o el frío

y desinfección. Respecto a la distribución del local hay dos orientaciones que no tienen nada fundamental que las distinga. Una es disponer las cámaras de alumbramiento o paritorios independientes de las de mantenimiento de las crías; el número de aquellas estará de acuerdo con el de cerdas de vientre y por tanto con la simultaneidad de partos. Otra es que cada departamento o pocilga se des-



Camisa de alumbramiento

del suelo facilitan la producción de enfriamientos, causa de frecuentes bajas y retrasos.

Esta construcción que venimos describiendo destinada a los animales hasta las cinco o seis semanas de edad, estará dividida en compartimentos, una división mediante tubos metálicos es la más conveniente por duradera, resistente y de más fácil limpieza

tine indistintamente para alojar a la cerda parturienta o a los cerditos destetados. Esta posibilidad nos parece, de acuerdo con el sentir práctico, más flexible y por tanto la recomendable, ya que el detalle especial del paritorio se limita a una protección metálica que impida que la cerda pueda aplastar a los lechones durante el tiempo de convivencia. Consiste en una barra de

hierro fija a las paredes de la pocilga de las que se proyecta unos 20 centímetros, quedando a otros tantos de altura. Se han proyectado algunos tipos especiales de paritorios que reúnen las anteriores ventajas. Uno de ellos es el del Colegio de Agricultura del Estado de Iowa que se ha dado a conocer bajo la denominación de **camisa de parto**, consiste en dividir el espacio de una pocilga de 2'40 metros por 1'20 metros en tres partes, de forma que se limita un espacio central de 2'40 metros por 0'60 metros



Comedero tolva (Oakes Manufacturing Co., EE. UU.)

y dos espacios laterales de 2'40 metros por 0'30 metros. Los tabiques, de tablonés, están dispuestos a 0'30 metros del suelo, de forma que se comunican los laterales con el central. La cerda queda alojada en la parte central y no le es posible pasar a los laterales; el escaso espacio disponible le

limita sus movimientos de donde deriva el nombre de **camisa**, pudiéndose únicamente levantar y echar. Los cerditos pueden utilizar los tres departamentos, pero como los focos de calor se sitúan en los compartimentos laterales, permanecen en estos desde donde maman, cuando la cerda se acuesta, sin temor a ser aprisionados.

Los comederos y bebederos para los cerditos no presentan ninguna particularidad especial, salvo el impedir el derramamiento de su contenido o su contaminación por las deyecciones. Para la cerda se recomienda comederos metálicos de los que existen en el mercado, así como para los cerdos en recría. Para el suministro de la leche sintética se pueden emplear distintos modelos, de los cuales algunos ilustran el presente trabajo. Es condición importante su fijación al suelo o paredes para que no puedan volcarse mientras los cerdos hacen uso de ellos. Para cada diez cerditos lactantes se aconseja una capacidad del depósito de 10 a 20 litros, con abrevaderos de 6 a 7 cm. Es preciso realizar la limpieza y desinfección diaria de todos estos utensilios, mediante agua caliente y jabón o un detergente, poniendo nuevos alimentos y agua, medida que reduce los trastornos gastrointestinales de los cerdos.

Las cerdas deben aislarse desde varios días antes del parto del resto de los animales para que no adquieran enfermedades que se puedan transmitir a los cerditos recién nacidos.

**Alimento de los cerditos.** Cualquiera de las raciones destinadas a la alimentación de los cerditos hasta la cuarta o quinta semana de edad y que tienen por finalidad sustituir a la leche materna, reciben el nombre de **leches sintéticas**, como ya se anunció en páginas anteriores. Con ellas se ha pretendido conseguir productos **equivalentes** a la leche natural de cerda. La historia del desarrollo de este capítulo ha corrido tras esta equivalencia, que solo recientes adquisiciones como las

de los antibióticos, han permitido sustituir elementos de la leche natural como los principios inmunológicos, al tiempo que actuaban como estimulantes del desarrollo y profilácticos ante los procesos infecciosos. Varias son las fórmulas propuestas que representan los diversos jalones y soluciones locales que se le han dado al problema en el transcurso de los últimos años, pero no es nuestro objeto describir en esta ocasión su evolución. Las publicaciones americanas actuales, recomiendan varias fórmulas sancionadas por el uso práctico, fruto acabado del trabajo de algunas estaciones experimentales, aparte de aquellas que con nombre registrado lanzan al mercado algunas industrias extranjeras. La fórmula que presentamos a continuación es representativa, y fué propuesta por Johnson, James y Krider (1948); ha sido ampliada posteriormente por la adición de vitamina B12 y antibióticos y se encuentra recomendada en diversas publicaciones:

Vitamina A.....	1.000 U. I.
"  B <sub>12</sub> .....	4 mag.
"  D <sub>2</sub> .....	100 U. I.
"  E.....	1'00 mag.
"  K.....	0'25 "
Cloruro de niamina.....	0'35 "
Rivoflavina.....	1'30 "
Cloruro de pirodoxina.....	0'65 "
Acido nicotínico.....	2'60 "
Pantotenato cálcico.....	7'80 "
Inoaitol.....	26'00 "
Colina.....	250'00 "
Acido paraaminobenzoico.....	2'60 "
Acido fólico.....	52'00 "
Biotina.....	40'00 "

	Por 100
Caseina (sin vitaminas).....	30'0
Cerelosa.....	37'4
Manteca de cerdo.....	26'6
Minerales (1).....	6'0
Complemento vitamínico (2).....	—
Complemento antibiótico (3).....	—

(1) Minerales:

Fosfato monocálcico ..	33'80
Fosfato dipotásico..	25'80
Carbonato cálcico.....	22'90
Cloruro sódico.....	11'85
Sulfato magnésico.....	3'50
Citrato férrico 7 H <sub>2</sub> O ..	1'95
Sulfato manganeso.....	0'10
Yoduro potásico.....	0'06
Fluoruro cálcico.....	0'03
Sulfato de cobre 5 H <sub>2</sub> O ..	0'02
Cloruro de cinc.....	0'72
Cloruro de cobalto.....	0'01

(2) Complemento vitamínico por litro de leche preparada, se añaden las siguientes cantidades:



Comedero circular, cuya disposición impide la aglomeración de los cerditos. (Cortesiade Fulton Co., EE. UU.)

(3) Complemento antibiótico:

Se puede emplear un sólo antibiótico, preferentemente la tetraciclina, terramicina o aureomicina, o la mezcla de dos o más —aparentemente no hay ninguna ventaja en ello—. La

proporción debe ser de 4 gramos por 100 kilogramos de alimento.

En el extranjero se dispone desde hace algún tiempo de fórmulas preparadas, que únicamente hay que suspender en agua en el momento del uso, garantizadas por la seriedad de las casas comerciales que las preparan y el control estatal. Es indudable que nuestros laboratorios no tardarán en lanzarlas al mercado en cuanto nuestros ganaderos las requieran, pero animamos a estos a que se las preparen puesto que no requieren conocimientos especiales, sino buenas materias primas, correcta pesada de los ingredientes, manejarlos con limpieza y realizar una mezcla perfecta. En cualquier caso se requiere una conservación cuidadosa de los productos preparados en un lugar seco y fresco, pues se trata de un polvo blanco que fácilmente se enrancia o fermenta en ambiente húmedo y cálido. Deben prepararse diariamente las disoluciones en agua en la cantidad necesaria, para su mejor conservación, pues es necesario desperdiciar las cantidades sobrantes del día anterior. La preparación se realiza suspendiendo en el volumen de agua caliente a unos 40-50°, la cantidad correspondiente de sólidos, proporción que viene a ser aproximadamente de 6 litros para cada kilogramo de producto seco. La suspensión se hace disolviendo primeramente la mezcla sólida en la cuarta parte aproximadamente de agua y agitando hasta obtener una pasta perfecta sin grumos; después se añade el resto de agua y se agita nuevamente. El consumo medio es de unos 100 gramos de mezcla sólida por cabeza durante la primera semana, unos 150 gramos en la segunda, etc. Como cifra total en las cinco semanas que dura su administración, se admite una cifra de consumo medio de 9,080 kilogramos.

**Modo de operar.** Dos o tres días antes del parto se sacan las cerdas de sus alojamientos y se lavan cuidadosamente con agua y jabón o detergen-

tes y se cepillan a fin de eliminar de su piel y pezuñas los restos de materias que pudieran ser vehículo de gérmenes patógenos. Después de esta operación se les aloja en los paritorios o en uno de los compartimentos de la sala de primera edad, si todos ellos están igualmente dispuestos. Estos compartimentos habrán sido igualmente lavados y desinfectados después de desalojar a la camada anterior. Después de parida se la deja con sus crías dos o tres días, durante los cuales los lechones consumen el calostro de la madre. En este tiempo la persona encargada acostumbrará a los cerditos a consumir la leche sintética por uno de los recursos habituales. La leche se habrá preparado según las indicaciones más arriba expresadas y se procurará poner a disposición de los cerdos a una temperatura de 29 a 32° durante la primera semana. La cerda se conduce a su cubrición y los cerditos se alojan de manera que no estén aglomerados. También conviene limitar la cantidad de leche ingerida por los lechones en sus primeros días de vida, pues a causa de su glotonería pueden padecer trastornos gastrointestinales. Han sido convenientemente estudiadas unas tablas de consumo medio a las que el ganadero debe ajustarse en evitación de estos inconvenientes; la propia experiencia del criador puede establecer los límites adecuados de consumo.

A partir de las cuatro semanas de edad, se disminuye progresivamente la cantidad de leche sintética que se pone a disposición, para que pueda ser totalmente eliminada a las cinco semanas de edad. Desde la primera semana de vida deben disponer de una buena ración de iniciación que constituirá el único alimento entre las cinco y ocho semanas, según unos autores, o hasta las diez según otros, momento a partir del cual entran en la ración de cría y engorde. Para los cerdos Duroc-Jersey que cuentan entre los populares para los norteamericanos, se admite un consumo de 27 kilogra-

mos por cabeza de ración de iniciación y 45 kilogramos en el caso que esta se prolongue hasta las diez semanas. En cada pocilga habrá un bebedero, pues no es suficiente la suministrada por la leche sintética.

Es muy interesante a fin de garantizar los mejores resultados, emplear una buena ración de iniciación convenientemente suplementada en vitaminas y antibióticos. La que resumimos a continuación es recomendada por la Estación Experimental de Agricultura del Estado de Iowa:

	Por 100
Maíz amarillo groseramente triturado .....	22'3
Avena.....	49'7
Harina de pescado del 60 por 100 de proteína.....	2'4
Trigo desecado.....	2'4
Harina de soja.....	20'0
Piedra caliza triturada.....	1'0
Harina de huesos.....	1'5
Sal (yodada).....	0'5
Mezcla de minerales vestigiales.....	0'3

A la mezcla anterior y por cada 1.000 kilogramos debe añadirse la siguiente cantidad de vitaminas:

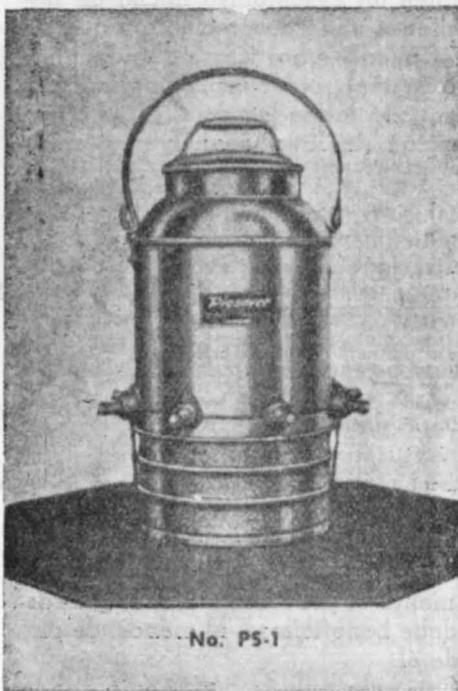
Vitamina A.....	5 × 10 <sup>6</sup> U. I.
D <sub>2</sub> .....	2 × 10 <sup>6</sup> »
B <sub>12</sub> .....	40 mg.
Rivoflavina.....	6 gr.
Niacina.....	60 »
Pantotenato cálcico.....	6 »
Cloruro de colina.....	150 »
Antibióticos.....	40 »

En algunas fórmulas se reduce el maíz al 15 por 100, para hacer intervenir a un azúcar en la proporción del 7 por 100 aproximadamente, la cual se suministra bajo la forma de melazas o jarabes, con lo que se mejora el sabor de la ración al tiempo que se garantiza el mantenimiento de una cifra conveniente de glucosa en sangre, lo que evita crisis hipoglucémicas a las que los cerditos, al parecer, tienen gran predisposición, especialmente cuando se alojan en ambientes de tem-

peratura algo elevada; este proceso puede concluir, según algunos autores, en bajas de distinta cuantía.

A la octava semana se reduce la avena a un 20 por 100 de la ración y el maíz triturado aumenta al 52 por 100 aproximadamente, y de esta manera se alcanza la décima semana, con lo que se salva el llamado **período crítico nutritivo** de la vida del cerdito.

Al concluir este período de iniciación (ocho o diez semanas), se les pasa a la nave de recría, donde sigue el régimen general de esta época. Este cambio puede adelantarse a la quinta o sexta semana si el tiempo es benigno o son favorables las condiciones de la nave de recría.



Bebedero para leche sintética, provisto de calentador eléctrico. (Cortesía de Fulton Co. EE. UU.).

### ¿EXITOS 100 POR 100?

En este método de explotación ganadera, como en cualquier otro, parte

del resultado depende de la persona o personas encargadas de llevarlo a cabo, y quizá en este caso el factor personal tenga más importancia que en otros. Para reforzar este juicio invocamos textualmente un consejo de la Universidad de Michigán: **si se olvidan algunos de los detalles, los resultados pueden ser desastrosos, aún con pérdidas superiores que si se hace la cría por el procedimiento natural.** Es preciso que la persona encargada reúna condiciones especiales de escrupulosidad, laboriosidad y atención a los detalles que se le aconsejan. Es técnica únicamente para aquellos que no olvidan los detalles y su importancia, al menos hasta que han formado un sano criterio sobre el proceder. Exige también un desembolso inicial de instalaciones nada despreciable y que sin duda puede amortizarse rápidamente pero con el minucioso cumplimiento, insisto, de todos los detalles. Una publicación de Iowa concluye: **es nece-**

**sario un cuidadoso manejo y manos hábiles para criar cerdos con leches sintéticas.** No es un método para granjeros abandonados, con malas instalaciones o escaso capital.

Es posible que los precios de las leches sintéticas, en España, sean prohibitivos, y por ello, no podemos aconsejar la aplicación sistemática de este proceder. Más son tales las ventajas que se obtienen de índole sanitaria por este procedimiento, aún sin hacer uso de las leches sintéticas que, su difusión en conjunto o parte, es indiscutiblemente aconsejable.

No lo es por el contrario, salvo en ciertas circunstancias, la aplicación simultánea del método en toda la explotación, pues su realización implica detalles prácticos que solo el tiempo resuelve con todo éxito.

El lector se habrá dado cuenta que este proceder implica grupos distintos de medidas que podemos esquematizar de la siguiente manera:

Instalación independiente.....	}	Medidas higiénicas....	}	Lactancia natural.
Acondicionamiento térmico.....				Lactancia artificial.
Renovación del aire.....				
Limpieza y desinfección del local y utensilios.....				
Higiene de la cerda.....				
Cuidados generales.....				
Cámaras de alumbramiento.....	}	Medidas de protección de accidentes.....	}	Lactancia natural.
				Lactancia artificial.
Leche sintética.....		Medidas alimenticias....		Lactancia artificial.

Como decíamos con anterioridad, si no existe posibilidad de aplicar íntegramente el procedimiento, el ganadero debe beneficiarse, al menos, de parte de él.

Con esta publicación, como con el resto de nuestra actividad profesional, tratamos de despertar el interés por nuestra cabaña, facilitar el conoci-

miento de nuevas técnicas y conocimientos, alentar a los ganaderos españoles a que se inicien en ellas, a que las comprueben, que se comparen nuestras circunstancias con las extranjeras, y se activen nuestras potencialidades aún no despiertas paralelamente al desarrollo de los estudios universitarios.



## La poesía bucólica española y

### SUS PRINCIPALES REPRESENTANTES

por JULIÁN MARQUEZ RODRIGUEZ

#### EXPLICACIONES PREVIAS

**S**OY amigo de tratar cuantos asuntos caen bajo el filo de mi pluma, desde su más remoto origen, hasta su más amplio y completo desarrollo, siempre y cuando las circunstancias me lo permitan, naturalmente. En esta ocasión preveo que me va a ser bastante difícil, puesto que dispongo de poco espacio y es larga en exceso la historia que muy en breve tendréis ocasión de leer. Se trata, como os habrá hecho suponer el título que encabeza estas líneas, de hacer os saber el nacimiento y desarrollo de la poesía bucólica en España. Tarea no poco ingrata y complicada, a fe mía, ya que la mayor parte de los poetas españoles que se dedicaron a cultivar este género, cultivaron al propio tiempo otros diferentes, en los cuales, salvo contadas excepciones, lograron más fama y popularidad. También existieron incontables autores de segunda fila que

pusieron su pluma al servicio de la poesía bucólica. Pero sería un trabajo improbable y excesivamente largo enumerarlos a todos. Por esta razón hemos de prescindir de los poetas menos conocidos y atenernos únicamente a la búsqueda de aquellos que adquirieron más renombre. Así, pues, intentaremos encerrar esta historia en el menor número posible de líneas, procurando a la vez aportar el mayor número de datos. Y ahora, vayamos rectos al tema.

#### LA POESÍA BUCOLICA

¿Qué es poesía bucólica? He aquí una pregunta que cualquiera de vosotros se atrevería a contestar. La poesía bucólica, esto es, las composiciones poéticas en que se trata de la vida campestre, nació para cantar y glorificar las muchas y variadas excelencias que entraña el campo. Los **Idilios**

y **Pastorales**, de Teócrito, verdaderos modelos en su clase, podrían decirnos mucho mejor que yo la incomparable belleza que reside en unos versos donde se encuentra aprehendida la natural hermosura de la campiña, así como la vida y costumbres de sus moradores. Virgilio, al escribir sus famosas **Eglogas**, imitó con bastante frecuencia a Teócrito, aunque hizo alarde de un ingenio y elegancia poco comunes. Pero tampoco hemos venido aquí a hablar de los célebres poetas que nacieron y cantaron más allá de nuestras fronteras, ya que entonces requeriría este trabajo mucha más extensión de la que se ha puesto a mi alcance, sino que hemos de limitarnos a examinar lo acaecido en nuestra patria en torno a este interesante tema.

Es preciso avanzar hasta las postrimerías del siglo XV para encontrarnos ante las primeras manifestaciones serias de la poesía bucólica. Con anterioridad a esta época existían ya ciertos cantares o cantarcillos populares, con un estribillo que solía repetirse al final de cada estrofa. Dichos cantares se conocen por el nombre de **villancicos**. Muchos de ellos eran de índole amorosa. Entre estas canciones populares hubo las llamadas **mayas**, las **marzas**, las de Nochebuena, las de San Juan, que se cantaban en las épocas respectivas, las de romería, las de segadores, espigadoras y pastores, las de **vela** (que cantaban los soldados mientras estaban de centinela), etcétera. Tuvieron también gran difusión las **serranillas** o **serranas**. Pero estos balbuceos de origen bucólico, repito, no pueden ser considerados como escuela, sino que formaban más bien una costumbre, ya de por sí tradicional.

## JUAN DEL ENCINA Y LUCAS FERNANDEZ

Será Juan del Encina, a quien se le ha llamado justamente «padre del tea-

tro español», quien nos ofrezca los primeros albores de lo que andando el tiempo habría de ser la escuela bucólica. No es justo pasar por alto las famosas serranillas, que tan merecida fama dieran a su autor, el célebre don Íñigo López de Mendoza, Marqués de Santillana, ni echar tampoco al olvido las ingenuas inspiraciones serranas del Arcipreste de Hita.

Nació Juan del Encina en Salamanca, estudió en la Universidad de esta ciudad, y luego entró en Alba de Tormes al servicio del segundo Duque de Alba, en cuyo palacio, a partir de 1492, se representaron algunas de sus obras. Durante varios años fué arcediano de la iglesia de Málaga. En 1519, cumplidos ya los cincuenta años, se ordenó sacerdote y fué en peregrinación a Jerusalén, donde cantó su primera misa. Nombrado prior de la catedral de León, desempeñó este cargo hasta su muerte, que debió acontecer a los comienzos del año 1530, ya que su testamento fué presentado en cabildo en 14 de enero. Años más tarde su cadáver fué trasladado a Salamanca. Juan del Encina dió a la mayor parte de sus obras el nombre de **églogas**, por ser pastores sus personajes.

Otro contemporáneo, paisano y rival de Juan del Encina, fué LUCAS FERNANDEZ. Nació, pues, en Salamanca, y también hizo sus estudios en aquella Universidad. Fué capellán de coro en la catedral y consiguió que le dieran la plaza de cantor de dicha iglesia, la cual había solicitado igualmente Juan del Encina. Falleció en 1542, a la edad de 68 años. También se encuentran entre sus obras varias églogas de gran sencillez y que finalizan con un villancico en «canto de órgano», lo que hace suponer que solían representarse en la catedral. Tiene Lucas Fernández un breve «diálogo para cantar», entre pastores igualmente. Se representaron sus obras en los últimos años del siglo XV y primeros del XVI.

## GARCILASO DE LA VEGA

GARCILASO DE LA VEGA, descendiente de familia ilustre, nació en Toledo hacia el año 1501. Al igual que Juan Boscán, adoptó con entusiasmo los metros italianos en su poesía. Las obras de Garcilaso fueron publicadas después de su muerte por la viuda de Boscán, unidas a las de éste. Entre las obras de Garcilaso se encuentran tres églogas, las más célebres de todas sus composiciones. La primera de éstas, compuesta en estancias, está dedicada a don Pedro de Toledo, tío del Duque de Alba. En ella dialogan dos pastores, Salicio y Nemoroso. El primero se duele de que Galatea, a quien ama, le desprecie; el segundo llora la muerte de su amada Elisa. Pero... oigámoslos. Salicio es el que habla:

Por ti el silencio de la selva umbrosa,  
por ti la esquividad y apartamiento  
del solitario monte me aguardaba;  
por ti la verde yerba, el fresco viento,  
el blanco lirio y colorada rosa  
y dulce primavera deseaba.

¡Ay, cuánto me engañaba!  
¡Ay, cuán indiferente era  
y cuán de otra manera  
lo que en tu falso pecho se escondía!  
Bien claro con su voz me lo decía  
la siniestra corneja, repitiendo  
la desventura mía.  
Salid sin duelo, lágrimas, corriendo.

Con no menos desenvoltura, y sin abandonar el florido y rico lenguaje que Garcilaso puso en boca de ambos pastores, Nemoroso respóndele así a Salicio:

Corrientes aguas puras, cristalinas,  
árboles que os estáis mirando en ellas,  
verdes prados de fresca sobra llenos,  
aves que aquí sembráis vuestras que-  
[rellas,  
hiedra que por los árboles caminas,  
torciendo el paso por su verde seno;  
yo me vi tan ajeno  
del grave mal que siento,  
que de puro contento

con vuestra soledad me recreaba,  
donde con dulce sueño reposaba,  
o con el pensamiento discurría,  
por donde no hallaba  
sino memorias llenas de alegría;  
y en este mismo valle, donde agora  
me entristezco y me canso, en el reposo  
estuve ya contento y descansado.  
¡Oh, bien caduco, vano y presuroso!  
Acuérdome durmiendo aquí algún hora,  
que despertando, a Elisa vi a mi lado...

La égloga segunda, compuesta en estancias, tercetos y endecasílabos con rima interior, es la más extensa de todas. El pastor Albanio cuenta a Salicio sus amores con Camila, y luego, por medio de una alegoría, Nemoroso refiere las glorias de la casa de Alba.

La égloga tercera es bastante más breve. Cuatro ninfas se reúnen en la orilla del Tajo a bordar telas «hechas y tejidas del oro que el felice Tajo envía», tras de lo cual los pastores Tirreno y Alcino, en forma alternativa o amabea, celebran la belleza de sus amadas Flérida y Filis. Está escrita en octavas reales, algunas de ellas muy hermosas.

En los versos de Garcilaso pueden hallarse continuamente reminiscencias e imitaciones de Virgilio, Ovidio, Catulo, Petrarca, Ariosto, Tansillo, etcétera, etc. Pero Garcilaso supo darle nueva vida a los conceptos, de ahí el mérito propio de su estilo inconfundible con respecto a los célebres poetas latinos e italianos.

## GIL VICENTE Y OTROS AUTORES SALIENTES

Aunque este autor fué portugués, merece especial mención, por estar escritas en castellano buena parte de sus obras. En realidad fué un valioso continuador del género de Encina y Lucas Fernández. Si en muchas de sus obras se valió de pastores más o menos convencionales, en otras introdujo muy variados tipos sociales, e hizo alarde siempre de una vena satírica,

mordaz y cáustica. Nació este autor probablemente en Guimaraes, hacia 1465; estudió jurisprudencia en Lisboa y estuvo al servicio del rey Manuel.

DIEGO SANCHEZ DE BADAJOZ, extremeño, escribió, a lo menos, cuatro farsas y una égloga, en las cuales, sin abandonar el estilo pastoril, se inclinó a la alegoría.

De menos renombre con respecto al género que nos ocupa, son los siguientes autores:

HERNANDO DE ACUÑA, nacido en Valladolid en 1520 y fallecido en 1580 (?), dejó también escritas varias églogas.

De FRANCISCO DE LA TORRE, oriundo, al parecer, de Castilla la Nueva y afincado en Toledo, son famosas dos canciones: la primera a una tórtola y la segunda a una cierva herida por un cazador.

JERONIMO DE LOMAS SANTORAL, nacido en Valladolid hacia 1540, nos entrega igualmente algo relativo a la vida del campo. Sus églogas están escritas al «itálico modo».

BARTOLOME DE TORRES NAHARRO, nacido en la Torre de Miguel Sexmero (Badajoz), compuso el **Diálogo del Nacimiento**, al modo pastoril, empleando para ello los versos de arte mayor, con la novedad de combinarlos con su hemistiquio.

No honraríamos a la verdad si pasáramos por alto autores tan insignes como LOPE DE VEGA y CALDERON DE LA BARCA. Pero ambos, aunque sumaron a sus obras algunas de asunto pastoril, lograron victorias más resonantes cultivando otros géneros; victorias que no es preciso enumerar, por ser sobradamente conocidas.

## LA POESIA BUCOLICA EN EL SIGLO XVIII

Durante los reinados de Felipe V y Fernando VI, se escriben con abundancia poemas bucólicos. Por esta época

ca apanéce el famoso **Observatorio Rústico** (1772), de don FRANCISCO GREGORIO DE SALAS, prototipo del bajo naturalismo campestre. La égloga descendió del tono sencillo y delicado que tenía en nuestro Siglo de Oro, para transformarse en una vulgarísima palabrería aplicada a las descripciones y sucesos menos poéticos. A esta difusión contribuyó la influencia del clasicismo italiano. Los más graves poetas adoptaron su nombre pastoril y poético. Así, por ejemplo, CADALSO fué **Dalmiro**; JOVELLANOS, **Jovino**; FRAY DIEGO GONZALEZ, **Delio**; IGLESIAS, **Arcadio**; MELENDEZ VALDES, **Batilo**, etcétera, etc.

Aunque inclinados hacia otros géneros, también escribieron varias églogas don VICENTE GARCIA DE LA HUERTA y el conocidísimo don NICOLAS FERNANDEZ DE MORA-TIN. Las poesías del primero no carecen de facilidad y elegancia. En cuanto al segundo, sabido es que poseía viva imaginación. Las églogas que compuso don JUAN MELENDEZ VALDES —de una de las cuales dijo un contemporáneo que «olía a tomillo»—, sobresalen más por su pulcra elegancia que por su realismo campestre. Algo parecido ocurre con la «comedia pastoral» **Las bodas de Camacho el rico** (1784), en cinco actos y en silvas, inspirada en el famoso episodio del **Quijote**, y donde, sin embargo, campea un diálogo sencillo y agradable.

CARLOS FERNANDEZ SHAW (1865-1911), de Cádiz, se dió a conocer muy joven como poeta. Su mejor producción está en **Poesía de la Sierra** (1908), y en **Poemas del Pinar** (1911), donde, con acentos propios y acertadas libertades métricas, cantó la poesía del Guadarrama.

## EL ROMANTICISMO Y SUS CONSECUENCIAS

El romanticismo nació en Alemania e hizo su entrada en España traído por

NICOLAS BOHL DE FABER (1779-1836), de origen alemán, y cónsul por aquel entonces de su nación en Cádiz. Böhl de Faber encontró contradictores que querían evitar a toda costa «la moda de desacreditar las reglas eternas del buen gusto, y de sacudir el yugo de los preceptos». Fué en un principio José Joaquín de Mora, a quien luego, desde la revista **Crónica Científica y Literaria** (1817-20), ayudó Antonio Alcalá Galiano. Con este motivo cruzáronse artículos periodísticos, poesías satíricas y folletos violentos; pero la victoria quedó indecisa. Aún dados los incontables esfuerzos de Böhl de Faber, esta primera influencia romántica, traída directamente de las fuentes alemanas, produjo escasos resultados. Fué necesario que, años más tarde, viniese de Francia el romanticismo triunfante, para que venciera también en nuestra literatura.

De conformidad con este nuevo género anticlásico, las producciones románticas tomaron diversas tendencias. Cultiváronse con preferencia las leyendas de asunto legendario o caballeresco; los poemas filosóficos, con frecuencia escépticos y humorísticos; las poesías de fondo tétrico y amargo, impregnadas en doloroso pesimismo; las novelas históricas, inspiradas en conmovedores episodios de la Edad Media; los dramas fundados en la violenta exaltación de pasiones, que originaban graves conflictos de índole moral y trágico desenlace. No obstante, en España, como en todas partes, el romanticismo produjo innegables beneficios, por los nuevos y preciados elementos que aportó a la literatura.

He creído preciso incluir en este trabajo el afincamiento del romanticismo en España, por considerarlo de sumo interés, ya que la nueva escuela, en pleno florecimiento y desarrollo, con una cantidad considerable de adeptos, influyó no poco en la decadencia de nuestros tradicionales géneros. Tal fué el poder que el romanticismo ejerció en nuestra patria, que, don Maria-

no José de Larra, en 1835, se lamentaba de que la poesía española estuviera todavía «a la altura de los arroyuelos murmuradores, de la tórtola triste, de la palomita de Filis, de Batilo, de Menalcas, de las delicias de la vida pastoril, del caramillo y del recental».

Al proclamar la libertad en el arte y romper la metódica frialdad clasicista, el romanticismo trató de poner en sus producciones el fuego de la inspiración; dió mayor variedad a la forma, mezclando en la dramática el verso y la prosa y multiplicando brillantemente las combinaciones métricas de la épica y lírica. Bástenos saber que, con la llegada del romanticismo, nuestra poesía sufrió numerosos cambios, hasta el punto de parecerse más a importaciones extranjeras que a productos netamente españoles. La poesía bucólica, así como los demás géneros poéticos de vieja estirpe, se hizo a un lado para dejar paso al cautivador y arrogante coloso romántico, que avanzaba victorioso entre oleadas de admiración y de entusiasmo.

Pasado el período propiamente romántico, y como reacción a sus exaltadas concepciones, se difundió grandemente la lírica sentimental y moralista, que ya en el trascurso de aquél habían iniciado algunos poetas. Campoamor, con sus libros, **Ternezas y Flores** (1840) y **Ayes del Alma** (1842), cuyos títulos son bien significativos, dió cierta elevación al género; pero, mal venido con la inmovilidad, Campoamor echó bien pronto por otros derroteros, y como principales representantes de aquél quedaron Selgas y Arnao.

Otros poetas, entretanto, cultivaban un género más realista, inspirado en los hechos y contingencias de la vida, o bien conservaban la robustez de entonación mantenida por Tassara y Bermúdez de Castro, adentrándose, como ellos, en los problemas sociales y políticos.

Las **Rimas** de Bécquer dieron lugar a otra tendencia que tuvo infinidad de adeptos: la de las poesías sentimentales.

ies, sí, pero depuradas en un fondo de íntima amargura y de anhelos infinitos.

Núñez de Arce, modernizando la antes aludida poesía **civil**, y vistiéndola en formas esbelta y virilmente modeladas, marcó otra dirección, igualmente seguida por muchos.

Así estaban las cosas en la última década del siglo, cuando, el nicaraguense Rubén Darío, notablemente influido por los simbolistas y decadentes franceses, pero con notas y caracteres propios, dió origen a lo que vino a llamarse **escuela modernista**. Otros poetas españoles iban más al fondo por medios más complejos y sutiles.

Después de esto, las aspiraciones poéticas tienden a la realización de la que se ha dicho **poesía pura** y a la desintegración formal, o bien al pintoresquismo, mientras que al ritmo métrico anteponen el conceptual y subjetivo.

## JOSE MARIA GABRIEL Y GALAN

Quizá sea este uno de los poetas que con más cariño y asiduidad cantó la vida del campo, así como los quehaceres y costumbres de sus habitantes. Nació en Frades de la Sierra (Salamanca), y fué ante todo notable por la ingenuidad de su inspiración. Llevó a sus poesías el ambiente de la tierra salmantina y extremeña, con la vida de gañanes, pastores y montaraces. Fué un poeta del amor, de la paz y del trabajo, ideales que cantó en **Mi Vaquerillo**, en **La Romería del amor**, en **Las sementeras**, en el **Poema del gañán**, en **¡Ara y canta!**, en todas sus poesías, finalmente. Aun sin elevarse a grandes alturas, su musa supo adoptar tonos diferentes. La vemos tierna, delicada, llena de resignada melancolía, en **El Ama**, en **La Galana**, en **La vela**; enérgica y briosa en el **Canto al trabajo**, en **Fecundidad**, en **Treno**; amable y juguetona en **Mi música**, en **Castellana**, en **Mi montaraza**. Cuando trata de presentar cuadritos de rústicos y labriegos, según ocurre en la úl-

tima poesía citada y en otras como **Ganadero**, **El ramo**, **Un Don Juan** y **La Espigadora**, logra colores de atractiva verdad.

Era Gabriel y Galán un poeta de recia personalidad, aunque sencillo y de buen corazón; de sentimientos rectos, unido por inseparables lazos a la tierra que inspiró la mayor parte de sus versos. En la solariega casa salmantina, «una sencilla labradora, humilde, —hija de oscura castellana aldea», compartió con él pesares y alegrías, hasta que la muerte vino a buscarla. Entonces —él lo dice—:

¡La vida en la alquería  
se tiñó para siempre de tristeza!

Los criados, apiadándose de su dolor profundo, pretenden llevar hasta su corazón herido algún consuelo. Pero Gabriel y Galán bien sabe que ellos también están consternados, pues han sentido en lo más hondo la partida del **Ama**. Y nos confiesa:

¡Que me anime, pretende, y él no sabe  
que de su choza en la techumbre negra  
le he visto yo escondida  
la dulce gaita aquella  
que cargaba el sentido de dulzuras  
y llenaba los aires de cadencias!...  
¿Por qué ya no la toca?  
¿Por qué los campos su tañer no  
[alegra?]

«¡El ama era una santa!»...  
me dicen todos cuando me hablan de  
[ella.

«¡Santa, santa!», me ha dicho  
el viejo señor cura de la aldea,  
aquel que le pedía  
las limosnas secretas  
que de tantos hogares ahuyentaban  
las hambres, y los fríos, y las penas.  
¡Por eso los mendigos  
que llegan a mi puerta  
llorando se descubren  
y un padrenuestro por el ama rezan!  
El velo del dolor me ha oscurecido  
la luz de la belleza.

Más, ¿qué me importa todo,  
 si el vivir de los mundos no me alegra,  
 ni el ambiente me baña en bienestares,  
 ni las brisas a música me sueñan,  
 ni el cantar de los pájaros del monte  
 estimula mi lengua,  
 ni me mueve a ambición la perspectiva  
 de la abundante y próxima cosecha,  
 ni el vigor de mis bueyes me envanece,  
 ni el paso del caballo me recrea,  
 ni me embriaga el olor de las majadas,  
 ni con vértigos dulces me deleitan  
 el perfume del trigo que madura  
 y el perfume del trigo que se encera?

.....  
 ¿Cómo tendré yo el alma,  
 que resbala sobre ella  
 la dulce poesía de mis campos  
 como el agua resbala por la piedra?  
 Vuestra paz era imagen de mi vida,  
 ¡oh, campos de mi tierra!  
 Pero la vida se me puso triste  
 y su imagen de ahora ya no es esa:  
 en mi casa, es el frío de mi alcoba,  
 es el llanto vertido en las tinieblas:  
 en el campo es el árido camino  
 del barbecho sin fin que amarillea.

Pero, como buen cristiano, Gabriel  
 y Galán, a pesar de su dolor inmenso,  
 sabe resignarse y halla el camino que  
 conduce al cielo:

Pero yo ya sé hablar como mi madre  
 y digo como ella  
 cuando la vida se le puso triste:  
 «¡Dios lo ha querido así! ¡Bendito  
 [sea!]

¿A qué seguir? ¿Cuál de vosotros  
 no ha leído y releído a Gabriel y Galán?  
 Descansa en paz, ¡oh, buen poeta!  
 Y que Dios te haya concedido la  
 Eternidad, como premio a tus inspira-  
 dos e ingenuos cantos.

### EDUARDO MARQUINA Y ANTONIO MACHADO

Nació Eduardo Marquina en Barcelona (1879-1946) y sólo hasta cierto punto ha podido ser llamado poeta modernista, pues siguió desde el pri-

mer momento la tradición nacional, acordando sus versos a la envoltura clásica que ha sido frecuente entre los poetas catalanes y mallorquines. En las **Vendimias** (1901), entona un canto austero al trabajo de los campos, y algo parecido hace en **Eglogas** (1902), mientras que en **Vendimión** (1909), se adentra en el campo simbólico en busca de relaciones trascendentales. Marquina cultivó mucho el teatro poético.

ANTONIO MACHADO (1875-1939), de Sevilla, amplió su primer libro de poesías en el titulado **Soledades, Galerías, Otros poemas** (1907). En él aparecía ya la intensidad emotiva que, a través de varias transformaciones, había de caracterizarle siempre. Si en este libro surgía a impulso de los hechos más leves, en **Campos de Castilla** (1912) palpitaba ante la contemplación de los paisajes sorianos, o animaba poemitas como **La tierra de Alvargonzález**, en romance. En sus últimas producciones impone la expresión honda y sentenciosa, como en **Nuevas canciones** (1924), o bien, como en el **Cancionero apócrifo**, trata de unir a la poética sus teorías estéticas.

### OTROS POETAS

JUAN RAMON JIMENEZ (Moguer, 1881), dió forma nueva en sus primeros libros, sobre todo en **Arias tristes** (1903) y **Jardines Lejanos** (1904), a los ecos sentimentales de la poesía becqueriana, y los embebió sustancialmente en el romance. En los sucesivos —**Pastorales** (1904), **Baladas de Primavera** (1907), **Elegías puras** (1908), etc.—, reduce aún más la materia y la diluye a veces en imágenes eglógicas, que recuerdan la suavidad de Meléndez, bien que a la vez tamiza la expresión. Juan Ramón ha sido maestro y guía indiscutible de la poesía española post-modernista.

ENRIQUE DE MESA (1879-1929), madrileño, llevó a sus versos

con noble serenidad los encantos y emoción de la Sierra; y aunque este mismo sentido guió varios de sus libros —**Tierra y alma** (1906), **Cancionero castellano** (1911), **El silencio de la Cartuja** (1918)—, supo siempre mostrar la misma elegante sencillez, que parecía sugerida por las ingenuas inspiraciones serranas del Arcipreste de Hita y del Marqués de Santillana. Su último libro, **La posada y el camino** (1928), persiste en esa sobria tersura, con aplicación también a otros temas. Publicó Enrique de Mesa varios libros en prosa y fué excelente crítico teatral.

## EPILOGO

Por rebasar los límites que para este trabajo nos hemos marcado, no podemos hacer otra cosa sino confesar que los géneros actuales están casi exentos de aires bucólicos, que son muy escasos los autores que se dedican a cultivar este género poético y que la mayor parte de ellos ha sufrido el influjo del modernismo, así como el de otras escuelas semejantes, hoy tan en boga. Del mismo modo que el romanticismo sembró en su tiempo

una ola de confusiones e inquietudes literarias, en la actualidad, los diferentes núcleos de poetas que dan impulso a las escuelas existentes, tal vez, sin proponérselo, han vuelto a desacreditar nuevamente nuestros géneros más tradicionales. La poesía actual española está cuajada de metáforas, de ideaciones sin emotividad, de conceptos desprovistos totalmente de belleza. No obstante, consuela saber que aún quedan autores en España que prosiguen cultivando el vasto campo de la poesía, valiéndose para ello de la clásica simiente que nos legaron nuestros antecesores.

Fuerza es decir también que la vida del campo ha sufrido una gran transformación, que el progreso ha modernizado las típicas costumbres campesinas, tan llenas antaño de pintoresquismo. ¡Ay! Cada generación exige lo suyo. Pero, como el poeta, yo también lanzo la conocidísima exclamación: «¡Cualquier tiempo pasado fué mejor!» Si es cierto que recordar es volver a vivir, recordemos y vivamos mientras nos sea posible, que la vida no es otra cosa que recuerdo y camino.

Ciudad Real, agosto 1956.

# Charlas sobre el porqué de la legislación ganadera

por VICENTE DUALDE PEREZ  
Jefe del Servicio Provincial de Ganadería

## III

OTRA vez estamos con vosotros para seguir hablando del Reglamento de Epizootias. En esta charla vamos a tratar de su Capítulo III, que hace referencia a las condiciones del medio y alojamiento de los animales.

La mortalidad o pérdidas económicas que en la ganadería se producen debidas a las inclemencias atmosféricas o a las condiciones antihigiénicas de las habitaciones del ganado, son cuantiosas; por tanto, el Reglamento que comentamos promulgado como decíamos en charlas anteriores, para evitar la aparición y difusión de las enfermedades, es lógico que no dejase en olvido el dictar una serie de normas encaminadas a conseguir para el ganado unas condiciones óptimas en cuanto al medio que le rodea y a los alojamientos que le cobijan. Estas normas se refieren fundamentalmente a las condiciones que deben reunir los locales y los alimentos.

No cabe duda que la frecuente estabulación facilita la presentación de enfermedades, y por tanto la explotación de los animales, el mayor tiempo posible al aire libre, es una medida higiénica de gran valor, pero no es menos cierto que los animales deben disfrutar de albergues y cobijos donde puedan refugiarse para evitar la acción deprimente de las inclemencias, de los temporales y de las variaciones

bruscas de orden climático, necesidad que se acentúa al máximo en las explotaciones intensivas, pero que tampoco puede dejarse en olvido en las de orden extensivo, tal como son las de la mayor parte de nuestra provincia.

Nuestro ganado lanar ha sido quizá, el que por tradición más se ha explotado sin preocuparnos en absoluto —salvo raras y honrosas excepciones— de proporcionarle albergues adecuados, y hasta hace pocos meses y aún en la actualidad, son frecuentes los rebaños que durante toda su existencia arrostran todas las inclemencias atmosféricas en pleno campo: fríos en el invierno y calores durante el verano que soportan pacientemente, pero que dejan su nefasta huella sobre las reses originando pérdidas cuantiosas por abortos, muerte de crías, enfermedades, etc.

El Decreto de 8 de enero de 1954, del Ministerio de Agricultura, ha venido a subsanar este inconveniente, al crear en algunas provincias españolas —entre ellas Ciudad Real— la obligatoriedad de construir albergues adecuados para ganado lanar. Esta transcendental medida ha hecho que se hayan construido y se estén construyendo muchos de ellos, con lo que se evitan cuantiosas pérdidas a la ganadería.

Pero desde estas páginas, queremos haceros comprender, amigos ganaderos, que la imposición legal no es la única que debe pesar en vuestro ánimo

mo para llevar a cabo tal medida. Nosotros quisiéramos que el móvil fundamental, fuese el pleno convencimiento de que tales construcciones son beneficiosas para la ganadería y para vuestra propia economía, ya que el desembolso que inicialmente suponen se verá en un plazo corto compensado por las menores pérdidas que sufrirán vuestros ganados. Y quisiéramos que llegárais a convencersos de esta gran verdad para que en aquellas explotaciones que no sea obligatoria la medida, voluntariamente realicéis las construcciones vosotros, contribuyendo de esta forma al fomento de la ganadería lanar tan importante en una provincia como la nuestra.

Sabemos que la tradición pesa mucho en el ánimo del ganadero y hasta hemos tenido ocasión de oír protestas ante la obligación de construir un albergue alegando que «toda la vida ha pasado el ganado sin ellos». Vamos a pensar un poco en la realidad y a dejar a un lado muchas tradiciones y costumbres contrarias a toda norma racional e higiénica. Si en los demás órdenes de la vida no se hubiese progresado seguiríamos yendo a pie, pues hasta que se inventó la locomotora o el automóvil «toda la vida se había pasado la humanidal sin ellos», y nos gustaría saber qué pensarían los que tratan de aplicar este razonamiento para rebatir toda mejora pecuaria, si se les prohibiese a ellos utilizar cualquier mejora de las que la humanidad pone a su servicio para el bienestar y la comodidad.

Los locales para estabulación del ganado deben reunir las condiciones mínimas siguientes, según establece el Reglamento que comentamos:

1.ª Cubicación necesaria para cada especie en relación con el número y peso vivo de los animales.

2.ª Ventilación e iluminación adecuadas en relación con la capacidad de los locales.

3.ª Piso y paredes de material que

permitan el encalado y la desinfección.

4.ª Puertas con suficiente anchura para el paso del ganado y extracción de los estiércoles.

5.ª Cama en cantidad y calidad que asegure en los establos un microclima carente de factores insalubres y elementos molestos.

Estas características serán fijadas por los Veterinarios titulares respectivos en su función de higiene pecuaria.

Decíamos antes, que las normas dictadas por el Reglamento de Epizootias en relación con el medio se referían no sólo a los locales que albergan el ganado, sino también a la alimentación, factor de transcendental importancia en la economía pecuaria.

La alimentación debe cubrir las necesidades nutritivas totales, no sólo para conseguir un rendimiento óptimo, sino también para evitar disturbios que perturben la salud del ganado, y carencias nutritivas que disminuyan las defensas orgánicas. Es de destacar en este sentido la extraordinaria importancia que tiene el llevar a cabo un racionamiento adecuado en el que sin desperdiciar alimentos se cubran las necesidades del animal. En estos problemas de alimentación, el Veterinario ha de ser vuestro asesor, ya que como técnico capacitado puede orientar las normas de alimentación de vuestros ganados, calculando las raciones alimenticias adecuadas. No olvidéis que en la actualidad la misión del Veterinario es más zootécnica que clínica. El curar enfermedades o prevenirlas, con ser una función importantes es sólo una pequeña parte de la actividad que desarrolla el Veterinario frente a la ganadería.

Recordemos también a propósito de la alimentación la transcendental importancia del ensilaje, creando reservas alimenticias para vuestros ganados, que resolverán el problema de la alimentación en la época de escasez.

La construcción de silos os evitará muchas pérdidas económicas.

El agua destinada al consumo pecuario, debe reunir unas condiciones mínimas de potabilidad y estará exenta de toda clase de agentes infecciosos y parasitarios y materias de carácter tóxico. Esto ordena el Reglamento de Epizootias y a ninguno de vosotros puede escapársele la importancia de administrar agua a vuestros ganados en las condiciones apuntadas. Construid abrevaderos en condiciones higiénicas, con captaciones de proceden-

cia limpia para evitar contaminaciones perniciosas. No olvidéis que el agua es un importante vector en la transmisión de algunas enfermedades. La Junta Provincial de Fomento Pecuario, atenta a velar por los intereses ganaderos está durante los últimos años, destinando importantes cantidades para subvencionar a las Hermandades para la construcción de abrevaderos, medida de gran transcendencia en el fomento y mejora de la ganadería provincial.

Ciudad Real, julio de 1956.

La técnica es algo más complicada, pero muy sencilla. Se toman 8-10 gotas de sangre en un pequeño tubo, por punción de la cresta o de la vena del ala (vena axilar); se deja coagular la sangre y del suero que sobra de se deposita una gota en un cristal, siguiendo como en el caso anterior.

V. D.

CONSULTA.—Don R. P. de Madrid nos escribe: «Desde hace días en una manada de pollos de 2 meses de edad se ha presentado el vicio de picarse unas a otras y ya han muerto algunos animales porque cuando empiezan a hacerse sangre no dejan tranquilas a las atacadas...»

RESPUESTA.—El vicio que cito nuestro comunicante es el conocido como «cambalmo». Sus causas pueden ser múltiples, tales como la falta de determinados elementos en la ración, el alojamiento de excesivo número de aves en una superficie o lo contrario... Como nuestro comunicante no cita las condiciones de alojamiento ni de alimentación en que

se encuentra el pollo, no podemos dar una respuesta definitiva. Sin otra particular queda suyo

RESPUESTA.—Efectivamente existe una enfermedad denominada «aglutinación» que afecta a las aves adultas por el germen de la pullos. Se trata de una enfermedad que se transmite a las hembras por las aglutinaciones que se producen en el laboratorio de técnicas experimentales.

La reacción de aglutinación rápida cualitativa se realiza de la siguiente forma: Se toman de una hembra, un pedacito de cresta dejando caer una gota de sangre sobre un pedacito de cristal. Se toma una gota de antigéno coagulante (el que lo venden ya preparado algunos laboratorios) y se mezcla con la gota de sangre valiéndose de la misma lanceta o de un simple pedacito de dientes. Se espera uno o dos minutos y se prueba el examen colorado el cristal sobre un fondo oscuro. En caso de que haya infección (reacción positiva) se forman unos grumos por aglutinamiento de los mi-

## CONSULTORIO

CONSULTA.—Don N. N., de Villanueva de los Infantes, nos pregunta lo siguiente:

«He oído hablar de que existe una prueba muy sencilla para saber si las gallinas padecen pullorosis, ¿podrían decirme como se realiza?»

Sin otro particular queda suyo affmo...».

RESPUESTA.—Efectivamente existen, no una, sino varias pruebas llamadas de «aglutinación» para descubrir la presencia de aves adultas portadoras del germen de la pullorosis. Suponemos que se referirá Vd. en su carta a las llamadas pruebas rápidas cualitativas, ya que las aglutinaciones cuantitativas lentas en tubo, son una práctica a realizar en el laboratorio por los técnicos competentes.

La reacción de aglutinación rápida cualitativa se realiza de la siguiente forma: Sirviéndose de una lanceta, bisturí, etc., se practica un pequeño corte en la cresta dejando caer una gota de sangre sobre un pequeño cristal. Se toma una gota de «antígeno coloreado» (el que lo venden ya preparado algunos laboratorios) y se mezcla con la gota de sangre valiéndose de la misma lanceta o de un simple palillo de dientes. Se espera uno o dos minutos y se procede al examen colocando el cristal sobre un fondo oscuro. En caso de que haya infección (reacción positiva), se forman unos grumos por apelsonamiento de los mi-

crobios del antígeno. Caso negativo la mezcla es uniforme. En cada prueba, el palillo debe sustituirse y el cristal lavarlos bien.

La reacción descrita es la que se practica sobre sangre total, pero puede realizarse sobre suero sanguíneo, lo que tiene la ventaja de ser más nítida la interpretación por observarse los grumos aglutinados con más facilidad. La técnica es algo más complicada, pero muy semejante. Se toman 8-10 gotas de sangre en un pequeño tubito, por punción de la cresta o de la vena del ala (vena axilar); se deja coagular la sangre, y del suero que sobrenada, se deposita una gota en un cristal, siguiendo como en el caso anterior.

V. D.

CONSULTA.—Don R. P., de Maglón nos escribe ... «desde hace días, en una manada de pollas de 2 meses de edad, se ha presentado el vicio de picarse unas a otras y ya han muerto algunos animales, porque cuando empiezan a hacerse sangre no dejan tranquilas a las atacadas ...»

RESPUESTA.—El vicio que cita nuestro comunicante es el conocido «picaje o canibalismo». Sus causas pueden ser múltiples, tales como faltar determinados elementos en la ración, el alojamiento de excesivo número de aves en una superficie o local reducido... Como nuestro comunicante no cita las condiciones de alojamiento ni de alimentación en que

se encuentran sus aves, le diremos que puede adoptar las siguientes medidas, si ya no las ha puesto en práctica:

a. Aumentar la superficie disponible para sus animales. Darles acceso a un corral, patio o terreno donde tengan agua y sombra.

b. Adicionar a la ración que venían comiendo hasta ahora, si no la tenían un 10 por 100 de harina de pescado, o bien hasta un 10 por 100 de harina de hoja de alfalfa y hasta un 5 por 100 de harina de algodón. Si no dispone de estos elementos dé, al menos, alfalfa a las aves en forma de manojos segados y atados donde puedan picarlas.

c. Si las aves están en algún local oscuro con exceso de calor a hora de la sombra, agua y fresco, pero no las tenga confinadas en un local pues por temor al calor caiga en el peligro del confinamiento en espacio reducido antes citado.

d. Para cortar el picaje en los animales inicialmente afectados compre brea de pino (en cualquier droguería la venden) y unte con ella las partes afectadas de las pollas. Si tienen escasas lesiones puede dejarlas entre las sanas. Si las lesiones por picaje son graves puede separarlas.

### A. V. V.

## Premio 1956 de la Junta P. de Fomento Pecuaria de Ciudad Real

### LISTA DE CONCURSANTES

La Sociedad Veterinaria de España, en cumplimiento de las disposiciones del Real Decreto de 10 de Julio de 1956, que establece el Premio Provincial de Fomento Pecuaria de Ciudad Real para el año 1956, ha convocado a los autores de trabajos científicos para la presentación de trabajos que serán juzgados por la Comisión de Fomento Pecuaria de Ciudad Real, en el mes de Julio de 1956.

— D. Angel Fidel Frio Frías, C/ Mayor de San Antonio (Leda).

— D. Hector Fernandez Mar, El Peltre-Villas (Ara).

— D. Antonio Serrano Prieto, C/ Mayor de San Antonio (Leda).



# NOTICIAS

## RECOMPENSA MEREcida

El jurado calificador del Certamen poético de la Fiesta de la Poesía y la Vendimio de Valdepeñas, ha concedido el primer premio «Bernardo Balbuena»: Flor natural y 2.500 pesetas, a la composición titulada «Valdepeñas del Mar. Himno y Mapa», de la que es autor el poeta Valdepeñero don Cecilio Muñoz Fillol, estimado colaborador de GANADERIA MANCHEGA.

Nuestra más cordial enhorabuena.

## VIAJE DE NUESTRO DIRECTOR

Ha marchado en avión con rumbo a Atenas, acompañado de su esposa, nuestro Director y Presidente de la Junta Provincial de Fomento Pecuário, Ilmo. Sr. D. Laureano Sáiz Moreno, para asistir, en representación de la Dirección General de Sanidad, al VI Congreso Internacional de Hidatidosis, que se celebrará en la capital griega durante los días 14 al 19 del corriente mes.

Al margen del Congreso, el Dr. Sáiz Moreno realizará un crucero para visitar las principales capitales del Mediterráneo y algunas del Oriente Medio, con el fin de estudiar la organización de los servicios de Sanidad Veterinaria y de profilaxis parasitológica que constituyen su especialización profesional.

## Premio 1956 de la Junta P. de Fomento Pecuário de Ciudad Real

### LISTA DE CONCURSANTES

La Sociedad Veterinaria de Zootecnia, discernidora del «Premio 1956 de la Junta Provincial de Fomento Pecuário de Ciudad Real», para estudiantes de Veterinaria, según convocatoria ampliamente publicada por la prensa profesional, hace pública la siguiente relación de aspirantes al Premio, cuya inscripción finalizó en 30 de junio de 1956:

1.—D. Angel Fidel Pro Fraile, Colegio Mayor de San Isidoro (León), (Facultad de León).

2.—D. José-Héctor Fernández Martínez, Tineo, El Peligro-Valles (Asturias), (Facultad de León).

3.—D. Alejandro Serrano Pizarro,

Avenida José Antonio, 10, C, Cabeza del Buey (Badajoz), (Facultad de León).

4.—D. Angel Martínez Roiz, Pejanda de Polaciones (Santander), (Facultad de León).

5.—D. Primo Casado Fernández, Bustillo de Cea (León), (Facultad de León).

6.—D. Feliciano Casado Gallego, Manganeses de la Lampreana (Zamora), (Facultad de León).

Todos los expedientes han sido declarados aptos para la admisión y se ruega a todos los señores concursantes se atengan a las condiciones de la convocatoria, en especial en lo que a fechas de presentación del trabajo y otros requisitos se refieren.

# III Congreso Internacional Veterinario de Zootecnia

**Lisboa, 8-15 septiembre, 1957**

Durante los días 18 y 19 de julio, se han reunido en Madrid el Presidente de la Federación Internacional Veterinaria de Zootecnia, Profesor De Vuyst, el Secretario General de la misma, D. Carlos Luis de Cuenca, el Presidente de la Sociedad Veterinaria de Zootecnia de España, D. Pedro Carda, el Director General de los Servicios Pecuarios de Portugal, Dr. França e Silva, el Vicepresidente de la Federación, Prof. Bonadonna y los Dres. Furtado Coelho y Manso Ribeiro, de Portugal, con objeto de preparar el programa definitivo y las líneas generales en que se desarrollará el III Congreso Internacional Veterinario de Zootecnia que, como se sabe, tendrá lugar en Lisboa en 1957.

Después de un amplio cambio de impresiones, se acordó que el Congreso, bajo los auspicios del Comité Nacional Veterinario de Zootecnia de Portugal, tendrá lugar en la capital lusitana del 8 al 15 de septiembre de 1957, constando de cinco Ponencias generales, que estarán a cargo de eminentes personalidades de la Veterinaria mundial y de una Sección de Comunicaciones científicas libremente presentadas por los congresistas, las cuales irán seguidas de discusión en tabla redonda.

Asimismo se proyecta una serie de actos oficiales y de viajes técnico-turísticos por el país hermano, que evidenciarán el floreciente estado de la ciencia zootécnica portuguesa y de sus magníficas realizaciones, así como dará lugar a los congresistas a admirar los maravillosos paisajes portugueses en una serie de visitas organizadas con la proverbial y espléndida hospitalidad de nuestros hermanos peninsulares.

Oportunamente se dará a conocer a los veterinarios españoles el programa definitivo, y las condiciones de asistencia, para las que se proyecta obtener una serie de facilidades que permitirán, de una manera muy económica, a todos los que deseen asistir al Congreso, un desplazamiento turístico a Portugal en la época del año más apropiada para conocer sus bellezas y asistir, tanto en su capital como en las zonas que hayan de recorrerse, a un magnífico esfuerzo de la Veterinaria mundial para afirmar su doctrina zootécnica alineando en este III Congreso de su Federación zootécnica internacional a las figuras más destacadas en el campo de la ciencia y de la realización práctica ganadera.





