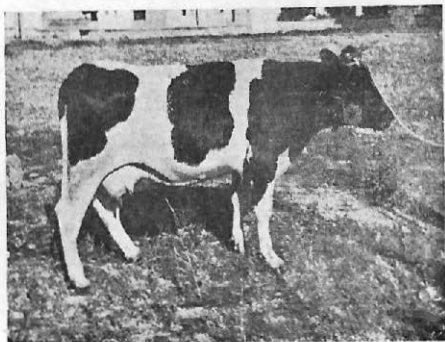


# Boletín de Zootecnia

Editado por la Sociedad Veterinaria de Zootecnia (Sección de Córdoba)

PUBLICACIÓN MENSUAL

Dirección y Administración: Sociedad Veterinaria de Zootecnia. Facultad de Veterinaria. Córdoba



## SUMARIO

Editorial, por M. M., 67-68.—L. Latorre: Explotación de aves en baterías, 71-83.—Diego Jordano Barea: La Clasificación Decimal Zootécnica (continuación), 85-88.—Rafael Castejón: Salmonelosis (continuación), 89-91.—Angel Castro: Traducciones, 93-96—Noticias.

BOL. ZOOTECNIA 8 (79), 1952

AÑO VIII .

1 de Marzo de 1952

NÚM. 79

*Novedad Veterinaria!*

El mejor tratamiento antihemorrágico

# HEMOSTÁTICO-N

inyectable intramuscular

para prevenir y cohibir todas aquellas hemorragias en que la rápida formación del cóagulo sea la base de su resolución.

===== INDICADO EN =====

intervenciones quirúrgicas,  
hemorragias por traumatismo,  
epistaxis, metrorragias, enteror-  
ragias, hematurias, etc.

PRODUCTOS NEOSAN, S. A.

Bailén, 18.—BARCELONA

# PRODUCTOS INDISPENSABLES EN LA DIARIA LABOR CLINICA DEL VETERINARIO



## Vacalbin

de reconocida eficacia en el tratamiento de las enfermedades de los órganos reproductores tales como: RETENCION DE SECUNDINAS, METRITIS, ENDOMETRITIS, PIOMETRA, VAGINITIS, FARALISIS POST-PARTUM, DIARREA INFECTO-CONTAGIOSA DE LAS RECIEN NACIDAS, BRUCELLOSIS, INFECCIONIDAD, FALTA DE CELO y la POLIARTRITIS en el ganado vacuno, etcétera.

## Glosobin Akiba

un poderoso antiséptico y el más eficaz cicatrizante. Constituye un producto científico, derivado de las modernas técnicas de la Apiterapia para tratamiento de la ESTOMATITIS ULCEROSA en las ovejas y cabras, la FIEBRE AFTOSA (Glosopeda), HERIDAS QUIRURGICAS y de CASTRACION, HERIDAS SUPURADAS y ABIERTAS (mataradura de la cruz, rozaduras de atalajes, flemones del remo, arestin, úlceras, quemaduras, etc., etc.)

MUESTRAS GRATUITAS a DISPOSICION DE LOS SRES. VETERINARIOS

LABORATORIO

ASESOR TÉCNICO: ESTEBAN BALLESTROS  
VETERINARIO



AKIBA, S.A.

POZUELO DE ALARCON  
(Madrid) Tno 83.

Delegado Regional: TOMÁS JURADO, Mateos Gago, 17.-SEVILLA

Laboratorios



Ovejero, S. A.

LEÓN

Director: D. Santos Ovejero del Agua. Catedrático

---

---

SUEROS Y VACUNAS PARA GANADERÍA.

ESPECIALIDADES FARMACÉUTICAS.

SUERO Y VIRUS contra la PESTE PORCINA.

VACUNA contra la PESTE AVIAR.

CÁPSULAS contra la DISTOMATOSIS.

Todos los preparados biológicos y farmacéuticos para la profilaxis  
y terapéutica antiinfecciosa.

UN LEMA: CALIDAD



DELEGACIÓN DE CÓRDOBA: D. Fernando Guerra Mar-  
tos, «Veterinario». Barroso, núm. 10.

---

DELEGACIÓN DE SEVILLA: D. Octavio Santos Román,  
«Veterinario». Santos Patronas, núm. 52, bajo.

---

DELEGACIÓN DE BADAJOZ: D. Arturo Sanabria Vega,  
«Veterinario». Santa Lucía, núm. 33.

---

DELEGACIÓN DE JEREZ: D. Joaquín Segovia Vázquez,  
«Agente Comercial Colegiado». Belén, núm. 5.

---

Solicite informes, análisis y nuestro catálogo de las  
Delegaciones.

# Boletín de Zootecnia

Editado por la Sociedad Veterinaria de Zootecnia (Sección de Córdoba)

PUBLICACIÓN MENSUAL

Dirección y Administración: Sociedad Veterinaria de Zootecnia.—Facultad de Veterinaria.—Córdoba

AÑO VIII

1 DE MARZO DE 1952

NÚM. 79

## EDITORIAL

*No atraviesa ciertamente la ganadería del país una fase de prosperidad. Los años sucesivos de irregularidades climáticas clavarón la garra de su escasez, especialmente en las masas ganaderas cultivadas en régimen extensivo, aunque no escaparan los animales de estabulación, también sujetos al substrato fundamental de su alimentación.*

*En la natural supervivencia biológica se redujeron al mínimo los animales, cuando hasta los subproductos eran susceptibles de aprovechamiento directo o indirecto para la especie humana. Y la situación de emergencia creada se taponó ampliando superficies de cultivo que sumasen sus limitados rendimientos para subvenir a las necesidades hidrocarbonadas de nuestro pueblo. Así, en generosa y disciplinada obediencia, la ganadería aceptó su reducción, sin esgrimir siquiera que los déficit biológicos de carne, leche, huevos, lanas y tantos productos pecuarios más, también eran gente en la riqueza del país, comprendiendo que en la elevación de los rendimientos agrícolas jugaba un capítulo de fertilizantes, limitado en su adquisición y que el camino, lleno de posibilidades de la mejora vegetal por obtención de nuevas variedades estaba sólo en un albor de esperanzas.*

*En la mayoría del nivel de vida, que es lógica consecuencia del cambio favorable de circunstancias, la ganadería aguardaba obtener el lugar que merece por lo que sus variadas producciones representan en la alimentación, y esperaba lentamente ocupar las superficies que sólo ella revaloriza económicamente o recibir lo que le corresponde en su alimentación regularizada con los nuevos regadíos. Y cuando todo hacía pensar que en una progresiva y segura marcha las cosas se sucederían así, hemos visto cernerse*

sobre ella algo que esta vez, por sus características y ordenación, no va a ser temporal. La repoblación forestal, que afecta a extensas zonas ganaderas, donde era una sentida necesidad desde la conservación del suelo hasta su explotación ordenada, con las que hemos creído podía ser siempre compatible, parece realizarse utilizando en exclusiva especies resinosas que arrinconarán para siempre al ganado. Se trata así de crear una riqueza, exterminando otra, cuando la historia, la naturaleza y la economía, reclaman especies frondosas que, como la encina, realicen su papel protector, que limiten la erosión y que permitan la vida en su más amplia expresión, desde la caza hasta el hombre, pasando por el cerdo.

Empapados de la importancia que tienen las resinosas y del papel que su industria ha de enjugar en nuestro difícil comercial, no creemos que sea menor el que ofrecen alcornoques y encinas, que representan la fisonomía natural de las forestas de nuestra sierra, el fruto que ceba nuestros ganados, el pasto que los alimenta, el ramón que les ayuda en su yantar invernal, el carbón vegetal, o la cinegética en toda su amplitud. Al llamar la atención sobre este auténtico problema, significamos de nuevo nuestra compatibilidad con la repoblación que no excluya y aniquile la riqueza pecuaria del país, señalando para cada especie sus áreas de indicación específica, sin marchar erróneamente contra la naturaleza y cumpliendo con el objetivo esencial de conservarla.

Y la idea se ha hecho mas sólida cuando a la sombra ya de una vieja encina, entre el alegre sonido de la esquila y el verdear generoso del pasto en primavera, cara al joven chaparro que está ansioso de ser árbol adulto, hemos recordado juntos, el viejo pastor y yo, que en todo el Quijote y frente a múltiples citas de alcornoques y encinas, llenas de satisfacción y ventura, sólo se acordó Cervantes del pino cuando aquella triste aventura de los yanguéses.

M. M.

# BAZOSPOROL

Vacuna anticarbuncosa

Ampolla de 5 c. c. y Caja con 10 ampollas de 5 c. c.

No es apta para vacunar cabras

---

## VACUNA ANTICARBUNCOSA DOBLE

Especial para ganado cabrío

Caja con 2 ampollas de 10 c. c.



## BASQUIL

Frasco de 50 c. c., tapón goma perforable

Profilaxis de la «Basquilla» de origen enterotoxémico

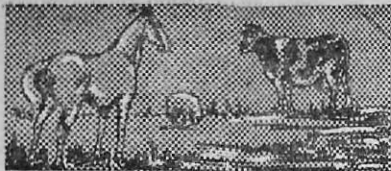
---

**INSTITUTO DE BIOLOGÍA Y SUEROTERAPIA, S. A.-MADRID**

DELEGACIÓN EN CÓRDOBA:

**JOSÉ MEDINA NAVAJAS**

Romero, 4.—Teléfono 11-27.



**4 NOVEDADES  
TERAPEUTICAS  
IVEN**

**POMADA IVEN**

PENICILINA SODICA.....15,000 U.  
SULFATIAZOL..... 0,5 GRs.  
SULFANILAMIDA..... 1 GRs.  
EXCIPIENTE..... 30 GRs.



BACTERIOSTATICO Y BACTERICIDA DE  
EXTRAORDINARIA ACTIVIDAD CONTRA  
LAS ASOCIACIONES BACTERIANAS PRO-  
DUCTORAS DE INFECCIONES DE LA PIEL  
Y MUCOSAS

**PENMASTIVEN**

PENICILINA SODICA.....50,000 U.  
PENICILINA PROCAINA.....50,000 U.  
SULFATIAZOL..... 1 GR.  
EXCPT. ANHIDRO ESTERIL C.A. 12 GRs.

BACTERIOSTATICO Y BACTERICIDA ES-  
PECIFICO CONTRA LOS GERMESES PRO-  
DUCTORES DE LAS MASTITIS, EN ENVA-  
SE APROPIADO PARA SU APLICACION  
INTRAMAMARIA

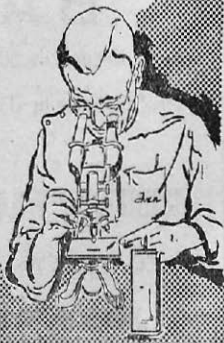
**SULFAMIVEN**  
*vitaminado*

P-AMINO-BENCENO-SULFANIDA.. 7 GRs.  
SULFATIAZOL.....1 GRs.  
OXIDO DE ZINC.....8 GRs.  
VITAMINA A.....60,000 U.  
VITAMINA D.....600 U.  
EXCIPIENTE C.S.P. ....100 GRs.

BACTERIOSTATICO Y CICATRIZANTE IN-  
DICADO EN TODA CLASE DE HERIDAS Y  
EN PARTICULAR EN LAS DE CICATRIZA-  
CION LENTA (MAL DE CRUZ, GABARRO,  
ULCERAS, ETC. ETC.)

**PARASARNIVEN**

ISOMERO BAMA DEL HEXACLOROCICLOHEXANO (HCH)  
AL 12% EN EXCIPIENTE Y EMULGENTE ADECUADO.  
PARASITICIDA ENERGIICO INDICADO ESPECIALMENTE  
EN LA SARNA DE LOS GRANDES Y PEQUEÑOS ANIMALES



*Laboratorios*  
**IVEN**

**INSTITUTO VETERINARIO NACIONAL S. A.** ÁLCANTARA, 71  
MADRID

PUBLICIDAD MEDICA  
GABARRO

SUCURSAL EN CORDOBA: Carlos Rubio, 5.- Teléfono 1545



## EXPLOTACIÓN DE AVES EN BATERÍAS

por

L. LATORRE

*Consejero de la W. P. S. A. y Prof. de la  
Facultad de Veterinaria de Córdoba.*

### EL EDIFICIO DESTINADO A LAS BATERÍAS

**Situación y orientación.**—Generalmente se pueden alojar aves en baterías en edificios construidos con otros propósitos, pero es preferible que los locales sean proyectados y construidos con el fin de situar en su interior jaulas para aves.

Los pisos altos y cámaras de muchas casas, en los pueblos y en el campo, se pueden adaptar a esta forma de explotación, colocando baterías de tamaño adecuado a las posibilidades del local.

Los locales o edificaciones destinados a baterías, deben estar situados, preferentemente, cerca de buenas vías de acceso y, a ser posible, próximos a los servicios de electricidad y agua corriente. También es importante que el local disponga de un sistema de drenaje apropiado, para recoger el exceso de agua de los bebederos automáticos y la procedente de la limpieza del equipo de jaulas y suelo.

La mejor orientación es la NE-SO., porque se aprovecha la luz solar por las dos fachadas principales. Sin embargo, la cuestión de orientación no es de primordial importancia y puede estar situado en otras, si se trata de edificaciones adaptables.

Cuando se pretenda aprovechar un local ya existente, debe procurarse darle luz y ventilación por el E. y O., o bien por el sur, siempre que se eviten, mediante cristalerías, las corrientes de aire, en tiempo frío.

**Construcción.**—Inglaterra y EE. UU. son los países en los que más se ha desarrollado el sistema. El material de construcción, en estas naciones, suele ser la madera convenientemente creosotada (Figs. 1 y 2).

Por lo general en España los avicultores rehuyen las construcciones a base de madera, porque, prescindiendo de otras razones, resulta más cara que otros materiales, si se tiene en cuenta la escasa duración de las edificaciones, debido a lo riguroso del clima veraniego y la mala calidad de las maderas más asequibles en el mercado nacional.

Ajustándonos a nuestras posibilidades, lo más indicado para la construc-

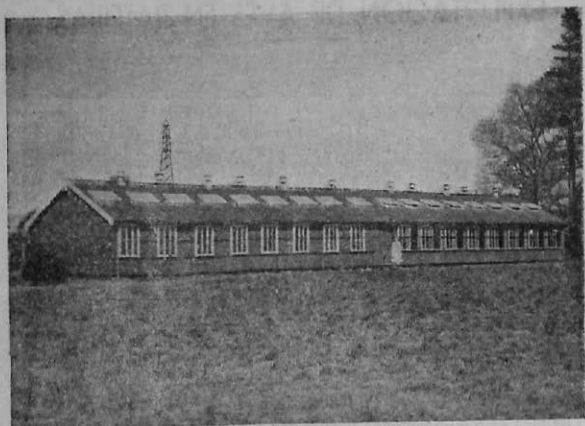


Fig. 1.—Gallinero para baterías de la Escuela de Avicultura de Preston (Inglaterra). Cap. 1080 aves.

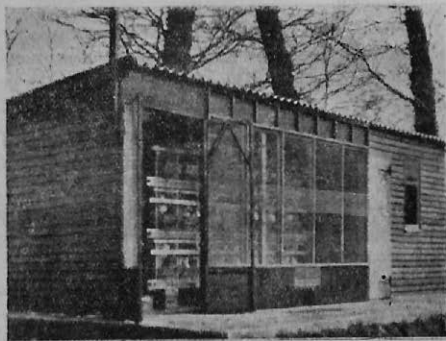


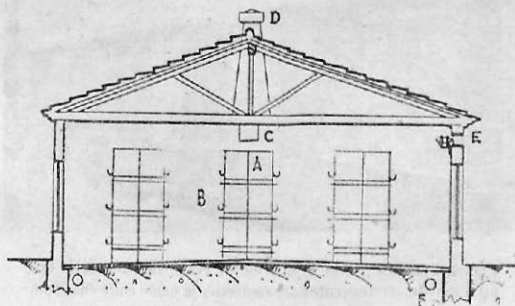
Fig. 2.—Edificio de madera para baterías. Concurso de puesta en baterías, de BOCM. Stoke Mandeville. Inglaterra.

(Foto Poultry Farmer.)

ción de locales destinados a baterías, es el ladrillo, tapia o los bloques de cemento hueco, de grandes dimensiones (40 x 20 cms.), que tienen la ventaja de que permiten prescindir del enlucido. Las cubiertas más apropiadas para este tipo de construcciones son las de teja plana o la chapa de fibrocemento, a dos aguas, sobre armaduras de madera. La cubierta, con teja de rueda, aunque de mejor poder aislante, resulta más costosa, debido al mayor peso y cantidad de madera que exige, aun cuando ésta puede ser más tosca.

En todos los casos es muy conveniente el cielo raso de cañizo con yeso. Contribuye a aislar el edificio de la temperatura exterior. Está comprobado que el 60% del calor de un edificio se pierde por el tejado. El cielo raso es de suma importancia para evitar la difusión de los parásitos externos de las aves.

La altura mínima de la nave, teniendo en cuenta que las jaulas de 3 pisos alcanzan, por lo general, de 1,80 a 2 m., ha de ser de 2 a 2,50 m. Una altura excesiva no es conveniente; los modernos sistemas de ventilación permiten reducir el espacio entre la batería y el cielo raso sin que se produzca enrarecimiento del aire. Así se ahorra edificación (Fig. 3).



Escala 1/100

Fig. 3.—Sección de un edificio destinado a alojar aves en jaulas. A. Jaulas. B. Pasillos. C. Canalización aire acondicionado D. Ventilador. E. Ventilador extractor eléctrico. F. Drenaje del edificio.

El piso debe ser de cemento, con una pendiente del 1 ó 2%, para que el agua procedente de la limpieza corra fácilmente hacia los drenajes. La superficie del piso ha de estar finamente acabada, pero dispuesta para evitar el resbalamiento.

Un piso que resulta muy económico y práctico para gallineros y edificios destinados a baterías es el solado con ladrillos macizos finos, sobre un firme ligero, que puede ser de carbonilla. Las juntas y ladrillos se cubren con una capa fina de mortero de cemento, cal y arena, de buena calidad.

La buena construcción del piso es fundamental para evitar la presencia de roedores en el local destinado a baterías.

**Ventanas y puertas.**—La superficie de ventanas en locales destinados a baterías se estipula en  $1/6$  a  $1/8$  de la superficie del suelo. En algunas instalaciones de Inglaterra, también se sitúan tragaluces en el techo del edificio, con una superficie de  $1/24$  con relación al suelo.

Teniendo en cuenta lo caluroso de nuestro clima en verano y su casi general benignidad invernal, la superficie de las ventanas puede ser aumentada para tener una mayor ventilación estival (Fig. 4).

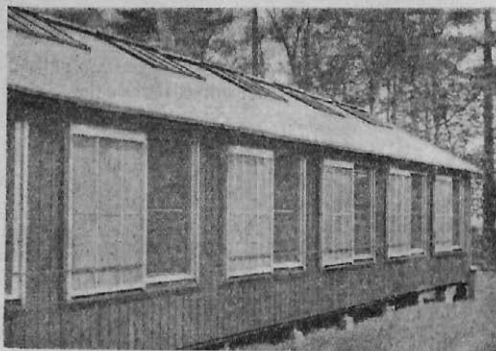


Fig. 4.—Detalle de la instalación de ventanales. Nótese la instalación de contraventanas exteriores y la unión entre ellas para abrirlas o cerrarlas a la vez.

(Foto Poultry Farmer.)

Las puertas deben tener 1 m. de anchura por 1,80 m. de altura como mínimo, para el fácil paso de los carrillos destinados al transporte de la comida, estiércol, huevos, etc. Las puertas al exterior deben ser mayores.

Son de gran utilidad, para estas edificaciones, las puertas de corredera de una o dos hojas. El espacio que se ahorra se puede emplear en la instalación de jaulas.

Se ha de tener especial cuidado, en puertas y ventanas, de reducir al mínimo las rendijas, para evitar corrientes de aire, que se producen, sobre todo, cuando se emplean ventiladores extractores eléctricos. Las corrientes de aire producidas por las rendijas de puertas y ventanas, dificultan la ventilación normal de los edificios y, si se emplea algún sistema de calefacción, provocan pérdidas de calor.

**Ventilación.**—El problema de la ventilación es de verdadera importancia en el sistema de explotación de aves en baterías. Las aves de tipo mediterráneo necesitan un metro cúbico de aire renovado, por hora, y aun cuando se alojen dos aves por jaula de tipo ensanchado, 6 u 8 renovaciones del aire del local, por hora, es suficiente para mantener una ventilación adecuada. Si no se efectúa este número de renovaciones, las condiciones ambientales comienzan a hacerse desagradables en el local, debido a una mayor concentración de humedad y anhídrido carbónico. Si el número de renovaciones es mayor, las corrientes, sobre todo en invierno, impiden el mantenimiento de una temperatura adecuada en el local.

El método más simple y eficiente para ventilar un local de dimensiones reducidas, es la renovación natural que se establece entrando aire por la parte inferior del edificio; al ponerse en contacto con los animales, se calienta, se eleva y sale.

Este sistema tiene el grave inconveniente de que durante el verano, cuando la temperatura exterior iguala a la interior, el aire permanece en reposo y la ventilación, anulada. Dos soluciones hay para obviar este inconveniente: la instalación de ventiladores eléctricos de extracción o la instalación de acondicionamiento de aire; sistemas que estudiaremos más adelante.

En invierno la diferencia térmica entre el interior y el exterior se hace mayor; al disminuir esta última, se aceleran las renovaciones del aire y se enfría el local. Para evitar este exceso de ventilación se pueden regular los ventiladores del tejado, adaptándolos a las condiciones del ambiente.

El edificio debe de estar ventilado en su totalidad, evitando que se produzcan zonas no ventiladas. El aire del interior del edificio debe ser fresco y no presentar olores desagradables. Una ventilación insuficiente es fácil de notar, por el olor desagradable y por las señales de condensación de agua en las paredes.

Las entradas de aire deben estar situadas en la parte más baja de las paredes, y cuando la extracción del aire viciado se haga por el centro del tejado, deben abrirse entradas de aire a ambos lados de la nave (Fig. 5).

Si no es muy ancha (menos de 6 m.), con las entradas laterales es su-

ficiente; pero cuando se trate de construir naves de mayor anchura, es conveniente situar entradas de aire en el centro del edificio, por medio de una canalización situada debajo del piso y conectada con el exterior.

Las entradas de aire, tanto del piso como de las paredes, deben de estar dotadas de un cierre de corredera, regulable. Hay dispositivos de cierre automático en casos de fuertes corrientes. Evitar las corrientes es muy importante; las aves situadas en jaulas próximas a ellas pueden disminuir apreciablemente su producción.

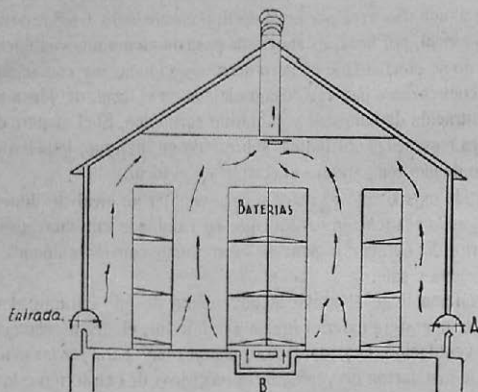


Fig. 5.—Esquema de un buen sistema de ventilación de gallineros. Nótese el dispositivo de cierre en las entradas de aire en caso de corrientes fuertes. B. Canalización subterránea para aire en edificios muy anchos.

La distancia que debe existir entre las entradas de aire es de 3 m., de centro a centro. Las entradas de aire, y esto es muy importante, deben de tener un área 2 ó 3 veces mayor que los ventiladores del tejado. Una medida apropiada, para esta clase de locales, es la de 55 x 20 cm. Deben estar construídas a prueba de agua y corrientes. Se las puede dotar de una cubierta; el aire penetra por la parte inferior. Conviene situarlas a una altura de 60 ó 70 cm. sobre el nivel del piso, haciendo circular el aire por el interior de la pared y que salga a nivel del piso. Una protección de tela metálica impedirá el paso de roedores.

Los *ventiladores extractores* que se colocan en el tejado, deben situarse en la parte más alta. Suelen trabajar bien durante la mayor parte del año,

siempre que existan diferencias de temperatura entre el exterior más frío y el interior, calentado por los animales.

En el Cuadro I exponemos la capacidad de extracción de algunos tipos de ventiladores extractores.

CUADRO I.—Capacidad de extracción de ventiladores para tejado.

Diámetro del tubo en cm.	Capacidad de extracción en m <sup>3</sup> por hora	Tamaño de las entradas de aire necesarias en dm <sup>2</sup>
10	55	1,6
15	110	4,0
20	200	6,5
25	330	10,0
30	470	15,0
40	830	25,0
50	1.300	40,0
60	1.800	58,0

Hay que tener en cuenta que son convenientes ocho renovaciones de aire por hora, para suministrar con margen suficiente 1 m<sup>3</sup> de aire fresco por hora y gallina, en aves de tipo Mediterráneo. A continuación exponemos un caso práctico de cálculo de ventiladores.

Un local de 23 x 7 m. de luz interior y 2,5 m. de altura, tiene una capacidad de 402,5 m<sup>3</sup>. Calculando 8 renovaciones de aire en el local por hora, se ha de hacer circular un total de 3.200 m<sup>3</sup>. Esta ventilación puede conseguirse con 4 ventiladores de 40 cm. de diámetro, y con una superficie de entradas de aire de 25 dm<sup>2</sup>, por ventilador (1).

Siguiendo la disposición de jaulas expuesta en la figura 7, el número de baterías que se puede situar en su interior es capaz de alojar 13 x 2 aves por piso de batería (0,4 m. de longitud en las jaulas). Teniendo en cuenta que cada grupo tiene 3 pisos y hay un total de 11 grupos de baterías, su capacidad es de 858 aves, que cubren sobradamente sus necesidades de 1 m<sup>3</sup> de aire fresco por hora y animal.

Si el local se dispone con jaulas ensanchadas, de 0,5 m., para alojar 2 aves por jaula, la capacidad del local será de 10 jaulas por línea, que a dos aves por jaula, hacen 20, y por piso completo, 40. Como cada grupo tiene 3 pisos y hay un total de 11, la capacidad será de 1.320 aves, y cada una dispone de 2,5 m<sup>3</sup> de aire por hora. Si se adopta la disposición de la figura 8, a 2 aves por jaula, la capacidad total sería de 1.440 aves.

(1) Parte de la superficie de entrada de aire, puede ser de las ventanas.

En tiempo cálido, al nivelarse las temperaturas del interior y la del ambiente, la ventilación se hace más difícil. Se puede recurrir al empleo de ventiladores eléctricos.

Está indicado colocarlos en la parte superior de una de las paredes, preferentemente en la posterior del edificio. Abriendo las entradas de aire o las ventanas de la pared opuesta, se puede conseguir un movimiento de aire cruzado, que produce una ventilación de todas las jaulas.

Es cuestión de gran importancia la colocación de los ventiladores, pues el aire, al seguir la línea de mínima resistencia, si hay entradas de aire o ventanas abiertas cerca de él, sólo producirá una corriente local, sin conseguir una ventilación eficiente. Los ventiladores eléctricos sólo se pueden usar en locales bien construidos y a prueba de corrientes de aire.

El rendimiento de los ventiladores eléctricos extractores se encuentra expuesto en el Cuadro II.

**CUADRO II.—Características de ventiladores extractores construídos en España.**

Tamaño de las aspas en cm.	Potencia aproximada en HP.	m <sup>3</sup> de aire aspirado por minuto	m <sup>3</sup> de aire aspirado por hora	rendimiento calculado al 60 % m <sup>3</sup> por hora
20	1/100	7,5	450	270
25	1/75	15	900	540
30	1/50	30	1800	1080
40	1/25	60	3600	2160

Para el local citado como ejemplo, sería suficiente instalar 4 ventiladores de 25 cm. Con ellos se produciría una extracción teórica de 3 600 m<sup>3</sup> por hora. Calculando un 60 % de rendimiento efectivo, serían 2160 m<sup>3</sup> por hora; más que suficiente para proveer a cada ave más de 1 m<sup>3</sup> por hora, incluso si se alojan 1440 aves, capacidad máxima del local.

El consumo aproximado de electricidad será de 10-15 w. por ventilador y hora, lo que representa, en las 24 horas, un consumo total, para los 4 ventiladores, de 1 a 1,5 kilowatios.

Los ventiladores extractores eléctricos, sólo son necesarios durante el tiempo caluroso, pudiendo desmontarse y tapar los orificios de ventilación durante el resto del año. A ser posible se adquirirán ventiladores construídos para intemperie. Son más sólidos y requieren menos cuidados.

**Calefacción y acondicionamiento de aire.**—En los locales destinados a alojar aves en baterías, puede resultar conveniente la instalación de cale-

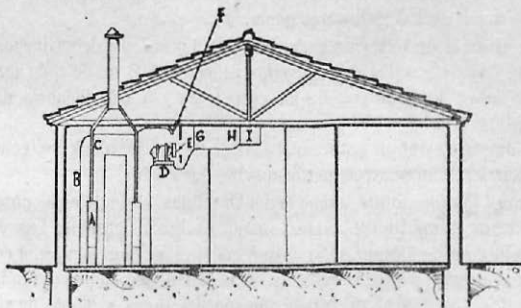


facción, teniendo en cuenta el gran número de aves reclusas y la imposibilidad de calentarse haciendo ejercicio.

Algunas instalaciones que hemos visitado disponían de calefacción por agua caliente, como en la Escuela de Avicultura de Lancashire. En el espacio destinado a servicios dispone de una caldera y las tuberías de agua caliente circulan por el interior de las paredes del edificio, para mantener la temperatura ambiente a 10 grados centígrados por lo menos.

Las instalaciones del local de baterías de la Granja-Escuela de la Universidad de Reading son mucho más completas, con un verdadero acondicionamiento de aire, con sus canalizaciones para aire caliente (calentado eléctricamente) a través de todo el edificio.

Estos tipos de instalaciones son sumamente costosas, pero se pueden conseguir buenos efectos calentándolo con estufas que quemen residuos vegetales (sistema Tomas). El aire pasa entre un cilindro exterior de chapa y la estufa (Fig. 6); es aspirado por un ventilador eléctrico y proyectado a través de unas canalizaciones del techo, que pueden ser de corcho aglomerado.



Esc.  $\frac{1}{100}$

Fig. 6.—Instalación de acondicionamiento de aire para baterías. A. Estufas calefacción. B. Envoltura exterior de las estufas, para canalizar el aire. C. Chimeneas. D. Motor eléctrico. E. Paletas del ventilador. F. Tubo de agua para hacer la humectación del aire. G. Pantalla para evitar que las gotas de agua pasen a la canalización. H. I. Canalización del aire frío o caliente.

Este grupo de acondicionamiento de aire puede funcionar refrigerando el aire durante el tiempo cálido. La refrigeración se hace por el sistema de

*humectación de aire.* El procedimiento consiste en hacer caer, sobre las aspas del ventilador, un chorro de agua; al evaporarse absorbe calor del aire que ha de circular por la conducción. Unas pantallas de tela metálica fina impedirán que las gotas de agua circulen por los tubos.

La calefacción sólo resultará económica en grandes locales, como regla general, y en locales bien construídos, para evitar pérdidas de calor excesivas, por irradiación, y cuando la ventilación del local sea realmente controlable.

**Iluminación y suministro de agua.**—El valor de la iluminación artificial para las aves es de todos conocida. Su empleo, durante los meses de Octubre a Marzo, para dar a las aves un día de 12-14 horas de luz, es muy conveniente, no sólo por el aumento en el consumo de alimentos, por parte de las aves, sino también por el estímulo endocrino que se ejerce sobre el ovario. La producción total de huevos no se incrementa por la iluminación artificial, pero sí se obtiene una mayor puesta invernal.

Las lámparas a instalar deben de ser de 40-60 watos, a una distancia de 3 m. unas de otras, situadas sobre los pasillos y a una altura de 2 metros aproximadamente, dotadas de pantallas apropiadas, que pueden ser idénticas a las de los gallineros generales.

Para el local de baterías expuesto en la figura 7, se deben instalar en el centro de cada corredor dos lámparas, situadas a 2 m. de cada una de las paredes, sobre los centros de los corredores y a una distancia de 3 m. entre ambas.

Las lámparas deben estar colocadas de forma que todos los comederos y bebederos se encuentren perfectamente iluminados.

Algunas instalaciones, como la del Dr. Coles, en Inglaterra, poseen iluminación por tubos fluorescentes, situados sobre los pasillos. Las ventajas de este sistema de iluminación no son manifiestas, pues aunque el consumo en energía eléctrica puede reducirse a la mitad, por el mayor rendimiento de los tubos, los gastos de instalación son superiores al doble de una instalación ordinaria.

La instalación de agua corriente, en el interior del edificio, es muy conveniente para suministrar constantemente agua a los bebederos de las jaulas o a los depósitos reguladores que sobre ellas tienen algunos tipos de baterías. La instalación de agua corriente representa un considerable ahorro de mano de obra.

**Distribución de los edificios.**—En las figuras 7 y 8 se exponen los dos sistemas principales de distribuir las baterías. El segundo es muy apropiado en la instalación de grandes «cafeterías» automáticas.

Con la distribución longitudinal de jaulas a lo largo del edificio, como se indica en la figura 8, se aprovecha mejor la superficie del local.

Los dos locales representados en las figuras 7 y 8 tienen la misma superficie útil, de 161 m<sup>2</sup>. Mientras que en el 1.º tan sólo se puede destinar a jaulas la superficie de 55 m<sup>2</sup> (5 m<sup>2</sup> por grupo y 11 grupos); en el 2.º se puede destinar a jaulas una superficie de 60 m<sup>2</sup> (10 m<sup>2</sup> por grupo y 6 grupos). Esta proporción se mantiene en límites parecidos, cuando se trate de locales mayores o menores que el considerado. En el Cuadro III se exponen las diferentes posibilidades del local.

**CUADRO III.—Posibilidades de distribución de un local de 23 x 7 m., para alojar aves en baterías.**

	DISPOSICIÓN TRANSVERSAL DE LAS JAULAS (Fig. 7)		DISPOSICIÓN LONGITUDINAL DE LAS JAULAS (Fig. 8)	
	Jaula estrecha	Jaula ancha	Jaula estrecha	Jaula ancha
Anchura de la jaula	0,4	0,5	0,4	0,5
N.º de jaulas por lado	13	10	25	20
N.º de aves por jaula	78	60	150	120
	(13 x 2 x 3) (1)	(10 x 2 x 3)	(25 x 2 x 3)	(20 x 2 x 3)
N.º de baterías	11	11	6	6
N.º total de jaulas	858	660	900	720
N.º de aves	858	1320 (2)	900	1440 (2)
Superficie de las jaulas en m <sup>2</sup>	55	55	60	60
Superficie de los pasillos	106	106	101	101

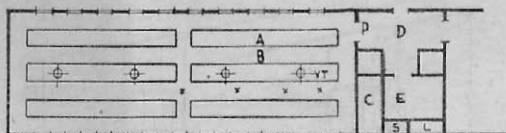


Fig. 7.—Sistema de distribución de jaulas, de mayor rendimiento.  
**A.** Jaulas. **B.** Pasillos. **VT.** Ventiladores tejados. Cruces, instalación de luces. **P.** Puerta de corredera. **D.** Servicios. **C.** Calefacción. **E.** Limpieza. **L.** Pila para la limpieza. **S.** Secadero. Escala idéntica a la de la figura 8.

(1) (13 x 2 x 3): número de jaulas, por 2 lados, por 3 pisos.

(2) Alojando dos aves por jaula.

Los pasillos han de tener una anchura de 0,9 a 1 m. Una anchura menor reduce la eficiencia del trabajo, luminosidad y buena ventilación del local. Unos pasillos excesivamente anchos aumentan el coste del edificio, haciendo más difícil mantener una temperatura adecuada en invierno.

Los pasillos han de tener mayor anchura en los espacios por los que se han de limpiar las baterías. Se pueden reducir a 0,75 m. los pasillos restantes, por los que tan sólo se ha de proceder a la recogida de huevos y a llenar los comederos.

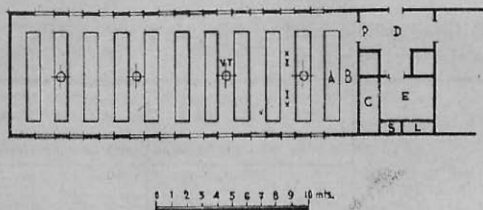


Fig. 8.—Distribución de jaulas en los locales y servicios. A. Baterías. B. Pasillos. L. Situación de las luces. VT. Ventiladores de tejado. P. Puertas Corredera. D. Servicios. C. Calefacción. E. Limpieza. L. Pila para la limpieza. S. Secadero.

**Instalaciones de baterías en climas cálidos.**—Hartman, en su libro sobre explotación de aves en baterías, expone un sistema usado en la costa del Pacífico de los EE UU. Las jaulas están colocadas en locales con paredes abiertas y un simple tejado, contra los rayos solares y la lluvia (Fig. 9).

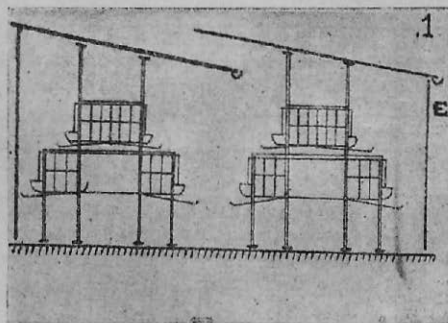


Fig. 9.—Instalaciones para baterías en climas cálidos. E. Persianas de madera o arpillera.

Las jaulas se ubican en un solo piso, en disposición sencilla o doble; a diferente altura cuando son dobles, para que las deyecciones caigan sobre el suelo, reduciendo a un mínimo el trabajo de limpieza.

Para proteger a las aves de las condiciones extremas del ambiente, en tiempo frío, se coloca, en los laterales, sacos, persianas de esparto o vallas rompe-vientos, construídas de tiras de madera. En tiempo caluroso son convenientes las persianas ligeras, para evitar que los rayos solares caigan directamente sobre las jaulas.

Colocando sobre los tejados, que suelen ser de fibrocemento, dispositivos para pulverizar agua finamente, espaciados a 5 m., se puede conseguir una reducción de 4 ó 5° C. en la temperatura interior, al evaporarse el agua.

## PUBLICACIONES ZOOTECNICAS

DEL

Dr. GUMERSINDO APARICIO SÁNCHEZ

Catedrático de Zootecnia en la Facultad de Veterinaria de Córdoba

## ZOOTECNIA ESPECIAL

### ETNOLOGÍA COMPENDIADA

PRECIO: 150 pesetas

## Necesidades Alimenticias de la Ganadería Nacional

NORMAS GENERALES PARA EL CALCULO DEL RACIONAMIENTO

EN LAS DIFERENTES ESPECIES

PRECIO: 15 pesetas

Pedidos al autor: Escultor Juan de Mesa, 27.—CORDOBA  
y en las principales Librerías

# LABORATORIOS COCA, S. A.

## Sueros y vacunas para ganadería

- Suero y Virus contra la Peste Porcina.
- Suero contra el Mal Rojo.
- Suero y Bacterina contra la Septicemia porcina.
- Suero contra el Carbunco bacteriano y sintomático.
- Vacunas anticarbuncosas.
- Vacuna antirrábica.
- Cólera y Tifosis aviar.
- Difteria y viruela de las aves.
- Vacuna Peste Aviar.

DELEGACION EN CORDOBA:

**RAFAEL SARAZÁ ORTIZ**

Plaza del Doctor Emilio Luque, n.º 6.—Teléfono 1449

SERVICIO DE ANÁLISIS GRATUITO

# La Clasificación Decimal Zootécnica

por

Diego Jordano Barea

(Continuación)

639.21	Pesca en aguas dulces. Pesca fluvial.	639.3.023	Elasmobranquios.
.211	Pesca del salmón.	.024	Ganoideos.
.212	Pesca de la trucha.	.025	Teleósteos.
.213	Pesca de la anguila.	639.3.026	<b>Anfibios. Ranas.</b>
.214	Pesca del lucio o sollo.	.027	Peces de agua dulce.
639.22	Pesca marítima.	.028	Peces de agua salada.
.221	Pesca de la sardina.	639.3.03	<b>Procedimientos de reproducción de los peces.</b>
.222	Pesca del arenque.		
.223	Pesca del bacalao.	639.3.032	Cruzamiento.
.224	Pesca de la anchoa.	.034	Fecundación. Puesta. Jaramugos o alevinos.
.225	Pesca del atún.		
.226	Pesca de la ballena.	.1	Fecundación y puesta natural. Freza.
.227	Pesca de la caballa.	.2	Fecundación artificial. Desovaderos artificiales. Viveiros.
639.24	Caza de los animales marinos, perros de mar, etc.	.04	Procedimientos de cría de los peces.
639.3	<b>Piscicultura.</b> Para pescaderías, véase 637.56.	.041	Incubación. Eclósión.
639.3.0	Procedimientos de cría y explotación del pescado.	.1	Incubación natural.
639.3.02	<b>Diversas especies de peces.</b> Se subdividen como 597 Ictiología.	.2	Incubación artificial. Aparatos empleados.
.021	Faringobranquios.		
.022	Ciclóstomas.		

- |           |  |         |   |
|-----------|--|---------|---|
| 639.3.043 | Alimentación de los peces.   | 639.322 | Piscicultura en aguas salobres. Estanques salados. Lagunas.   |
| .13       | Alimentación racional.   | 639.34  | Piscicultura de recreo. Peces de lujo o de adorno. Para acuarios, véase 639.93.   |
| .14       | Sobrealimentación.   | 639.37  | <b>Pescado muerto.</b>  |
| .2        | Materias nutritivas.   | .055    | Fresco.   |
| .045      | Aclimatación.  | .056    | Congelado y refrigerado (Véase además Conservas 664.9).   |
| .1        | De peces de aguas dulces a las aguas saladas.  | 639.372 | <b>Especies.</b> Se dividen como 639.2.   |
| .2        | De peces de aguas saladas a aguas dulces.  | 639.38  | <b>Diferentes productos que se obtienen de los peces y de los animales marinos.</b><br>(Para aceites y grasas animales, véase 665.2). |
| .05       | Explotación de los productos de los peces.   | .382    | Huevos de peces.  |
| .06       | Instalaciones y material de piscicultura.  | .383    | Barbas de ballena y de otros cetáceos.  |
| .07       | Repoblación y dirección de las piscifactorías.   | .384    | Cebos para pescar y huevas de bacalao o de caballas y similares.  |
| 639.3.09  | <b>Enfermedades y enemigos de los peces criados.</b> Tratamiento y destrucción. Control sanitario. | .385    | Escamas de brechas y de otros peces.  |
| 639.31    | <b>Piscicultura en aguas dulces.</b> Repoblación de ríos.  | .386    | Pielés de peces, pielés de otros animales marinos y vejigas natatorias.   |
| .311      | Estanques y viveros.   |         |   |
| .312      | Lagos.   |         |   |
| .313      | Cursos de agua.  |         |   |
| 639.32    | <b>Piscicultura en aguas saladas.</b> Repoblación de los mares.                                    |         |   |
| .321      | Piscicultura marítima.   |         |   |



639.386.1	Pieles de peces.	639.41.09	Enfermedades y enemigos de las ostras.
.2	Pieles de otros animales marinos.	.	Control sanitario.
.5	Vejigas aéreas.	639.411	Ostras comestibles.
.6*	Cola de pescado o colapiscis.	.1	<i>Ostrea edulis</i> .
.387	Bizcocho de jibia o jibiones.	.2	Ostra portuguesa, <i>Gryphoea angulata</i> .
.388	Ambar gris.	.3	Ostra americana, <i>Gryphoea virginiana</i> .
.389	Otros productos de los peces.	.412	Ostras perlíferas.
639.4	<b>Ostricultura. Mitilicultura y conquili-cultura.</b>	.414	Perlas en bruto.
639.41	<b>Ostricultura. Ostras.</b>	.415	Nácar. Conchas de ostras.
	Se le pueden aplicar las subdivisiones analíticas de 639.3.	639.42	<b>Mitilicultura. Mejillones.</b> Le son aplicables las subdivisiones analíticas comunes. Ejemplos:
.06	Instalaciones.	.061	Bancos naturales.
.061	Bancos o yacimientos naturales.	.065	Cultivo en viveros.
.062	Parques de reproducción o parques de nacimientos. Colectores.	.066	Cultivo a raso.
.063	Parques de cría y de recría. Viveros.	.422	Mejillones corrientes: <i>Mytilus edulis</i> y sus variedades.
.064	Parques de cebo y de enverdecimiento. Purificadores. Depósitos. Reservas.	.423	Mejillones del Mediterráneo: <i>Mytilus galloprovincialis</i> .
.068	Establecimientos expedidores. Desaguaderos, lavaderos, reservas de agua. Cabañas ostrícolas, etc.	639.43	Cultivo de otros moluscos.
		639.44	<b>Conquiliicultura. Conchas diversas.</b>
		.061	Parques para almejas.
		.068	Desaguaderos. Depósitos.

639.441	<i>Tapes decussatus.</i>	639.63	Productos marinos
.442	<i>Tapes aureus.</i>		de origen animal,
.443	<i>Venus verrucosa.</i>		no clasificados en
.444	<i>Cardium edule.</i>		otros lugares.
.445	<i>Venus mercenaria.</i>	639.64	Productos vegetales
.449	Otras.		marinos.
639.45	<b>Bigaros. <i>Littorina lit-</i></b>	.66	Productos fósiles del
	<i>torea.</i>		mar.
.06	Parques con bigaros.	639.9	Cría de animales de
639.5	<b>Diversos productos y</b>		adorno. Aquí se cla-
	<b>cultivos marinos.</b>		sifican los estudios
639.51	<b>Astacicultura. Can-</b>		de conjunto sobre
	<b>grejos.</b>		pajareras, acuarios,
.52	Bogavantes y lan-	.92	terrarios, etc.
	gostas.	.93	Terrarios.
.53	Erizos de mar.	.94	Acuarios.
639.54	<b>Sanguijuelas. Hiru-</b>		Combinaciones de
	<b>dicultura.</b>		terrarios y acua-
639.6	<b>Otros productos ma-</b>	.95	rios.
	<b>rinios.</b>	.96	Pajareras.
.61	Espojas.		Combinación de pa-
.62	Corales.		jareras con terra-
			rios, etc.



## Granja Santa Isabel

JUAN DE TORRES (Veterinario)

Exclusivamente: CASTELLANA NEGRA.  
Diplomas y premios en cuantos concursos de puesta  
participa.

CABEZAS, 22 - TELÉFONO 1389  
TELEGRÁFICA: SAMBEL

CÓRDOBA

INSTALACIONES EN  
PORCUNA (JAEN)  
TELÉFONO 88

LA SELECCIÓN MÁS CIENTÍFICA Y ESMERADA

# SALMONELOSIS

Paratífus, Tifosis, Gastro-enteritis infecciosas,  
Toxi-infecciones intestinales.

(Continuación del número 78)

El feto tiene edemas subcutáneos, exudados cavitarios serosanguinolentos y hemorragias subserosas, gastroenteritis mucosa y hemorrágica, petequias pericárdicas.

**Diagnóstico.**—Los datos clínicos y anamnésticos inducen a sospecha. Son precisas las diagnosis específicas.

La seroaglutinación es muy útil. Los équidos sanos tienen una tasa de aglutininas normales hasta de 1/300. Serán sospechosos los que tengan título aglutinante entre 1/300 a 1/500. Serán positivos de 1/500 en adelante, obteniéndose titulaciones de 1/3000 y más (Verge, Miessner, Fujimura, Manninger). El calentamiento a 56° durante media hora destruye muchas aglutininas normales (Verge), por lo cual es recomendable en la titulación específica.

La tasa de aglutininas específicas varía en la sangre. Aumenta una-dos semanas antes del aborto y otro plazo análogo después, disminuye algo a los 15 días, y se recupera hacia los 45, disminuyendo entonces lenta y gradualmente (Manninger).

Los métodos de inmunización activa y mixta aumentan lógicamente la cantidad de aglutininas, que no desaparecen hasta diez-doce meses después. Verge ha comprobado titulaciones hasta 1/5000 en una yegua inmunizada con bacterinas formoladas. Fujimura dice que en estos casos aumentan rápidamente las aglutininas O con las primeras inyecciones, y después de varias aplicaciones las aglutininas H sobrepasan a las primeras y conservan su alta titulación, en tanto que las O permanecen estacionarias, de donde podría deducirse que una titulación superior de aglutininas H revela inmunización repetida, en tanto que una titulación superior de aglutininas O revela infección específica.

Entre los métodos serológicos ha sido también empleada la prueba de fijación del complemento, en la cual serán positivos los sueros que fijen 0'1 cc. y menos (Manninger). La formol-gelificación es nula (Verge).

El aislamiento de gérmenes es el procedimiento más demostrativo. Se investigan en el feto (contenidos gástrico e intestinal, sangre, médula ósea, o vísceras, por este orden de frecuencia), donde su pureza bacteriana permite el aislamiento directo sin necesidad de medios diferenciales ni de enriquecimiento. En gelosa y caldo Martín, ajustados a un pH de 7'2 a 7'4, se desarrollan bien y conservan su virulencia. En la yegua se aíslan del moco uterino: con cierta pureza, y mucho menos de la secreción vulvar.

**Pronóstico.**—En muchos casos, el aborto paratífico, que posee gran capacidad de contagio (Standfuss) ataca muchos animales. Morales y Martín registraron, en el foco de 1944, en Córdoba, más de un 50% de abortos entre yeguas preñadas. Verge dice que en Francia ocasiona pérdidas importantes a toda la industria caballar, siendo un azote tanto para la cría del pura sangre como del caballo de tiro. Las cifras alemanas son también elevadas. Stickdorn y Zeh, en 1917, de 6,078 yeguas preñadas, comprobaron este aborto en 1,077. En Sajonia tuvieron aborto paratífico 4,000 yeguas el año 1919. En Suecia (Standler, 1920) fueron atacadas casi todas las yeguas de 280 granjas. Datos análogos se obtienen en otros países.

El aborto sobreviene, según Konger, en el sexto mes en un tercio de los casos, y en el séptimo u octavo, en un quinto de casos; según Guillery, entre los cuatro y siete meses; según Poljakow, entre nueve y once. Es corriente que se comporte como una verdadera epizootia, y que pase sin dejar rastro, pero otras veces, más raras, se instala enzoóticamente en una región o en una granja, y se presenta el aborto en años consecutivos (Merle, Castejón).

**Tratamiento.**—El accidente abortivo no tiene propiamente tratamiento. Son importantes los cuidados higiénicos consecutivos a la yegua abortada, y lavados antisépticos vaginales.

El tratamiento específico consiste en evitar el aborto en las yeguas que se descubren infectas por diagnosis específicas. El viejo método Brauer (inyección subcutánea, cada quince días, del quinto mes de gestación en adelante, de 20 c. c. de solución fenicada al 2 por 100), excelente en los abortos contagiosos de las pequeñas especies, en las yeguas proporciona dudosos resultados. Otros tratamientos antiinfecciosos, quimioterápicos (salvarsanes, en series crecientes y continuadas), bacteriostáticos (sulfatiazoles) o antibióticos (penicilina), son también dudosos y aun con escasa estadística.

La sueroterapia específica, con suero antiabortivo paratífico equino, ha dado algunas veces resultados favorables, cuando el contagio se ha extendido rápidamente en una yeguada.

La bacterioterapia (vacunoterapia, inmunoterapia) es el arma más eficaz con que hoy se combate el aborto salmonélico de la yegua. Panisset y Verge dicen que es ineficaz una vez aparecido el aborto en la explotación y que su valor sería puramente preventivo, pero otros autores la emplean en pias abortantes con excelente resultado.

Desde 1926, Panisset y Verge dieron las normas de la inmunización activa, confirmadas y ampliadas en otros países (Littje, Lauterbach, Monler y Traum, Morales y Martín, etc.). La bacterina se prepara con cepas de sal-

monela abortiva del tipo S, bien conservadas y seleccionadas, cultivadas en placa Roux durante 24 horas a 37°, y después emulsionadas en suero fisiológico estéril y adicionadas de formol al 4 por mil, siendo suficientes algunas horas de acción formólica para destruir la vitalidad bacteriana sin merma de facultades antigénicas ni poder inmunizante. Los mejores resultados se obtienen con autobacterinas. Se ensayaron también lisados bacterianos, de más escasa acción.

**Inmunización.**—El método clásico es el activo, preconizado por Verge, con el cual se reducen los focos y se llega, ayudado de medidas sanitarias, a la extinción de la enzootía. Consta de dos tiempos, inyectando la primera vez, en las tablas del cuello, una dosis de cinco c. c. de bacterina, y una segunda dosis igual treinta días después. Se aplicará quince días antes de la monta, o dos-tres días después del parto, y en todo caso durante los dos primeros meses consecutivos a la fecundación. Según Verge sólo influye al principio de la temporada de cubrición. Lütje inoculara tres veces con intervalos de ocho días, y aún prosigue una serie continuada de inyecciones. Es corriente que la aplicación de bacterinas desencadene fenómenos reaccionales térmicos, generales y locales, de escasa duración, e inocuos para las yeguas recién fecundadas. Los métodos de inmunización pasiva y mixta son más complicados y de resultados menos brillantes.

**Profilaxia.**—En explotaciones sanas, vigilar las yeguas extrañas y el semental, siendo siempre preferible disponer de uno propio. Tener muy presentes las prescripciones sanitarias de la cubrición y hacer lavados antisépticos de órganos copuladores, especialmente en el semental, con agua de Javel diluida, permanganato al 1/2000, mertiolato al 1/5000, pomadas antisépticas, etc. Disponer el parto, a ser posible, en departamento especial, y tener prevención sobre origen de pajas, camas, piensos, bebidas, utensilios, personal, etc., que puedan ser vectores de contagio.

---



INSTITUTO HIGIENE PECUARIA S.A.

FRANCISCO SILVELA, 7,  
M A D R I D

**INHIPE**

**SUEROS, VACUNAS  
Y ESPECIALIDADES  
FARMACEUTICAS DE USO VETERINARIO**

**Baxemia**

VACUNA CONTRA LA BASCURLA

**Prevaxiol**

VACUNA CONTRA LA AGALASIA

**Mastinipe**

POMADA Y CANDELLAS PARA  
EL TRATAMIENTO DE LAS MAMITIS

**Paverinipe**

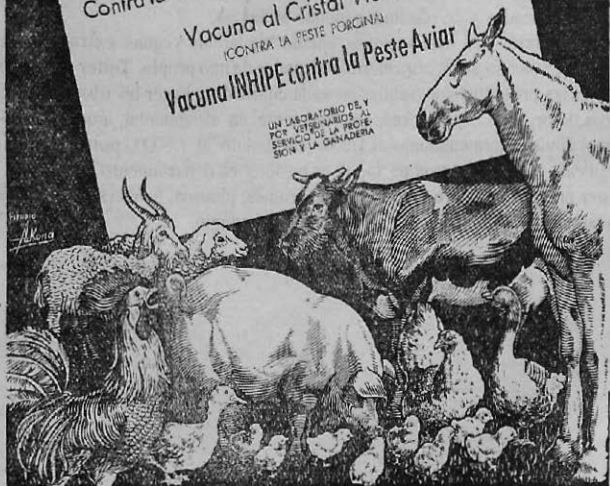
INDICADO EN COLICOS  
ESPASMODICOS

Contra la Peste Porcina { Un suero potente } INHIPE  
  { Un virus activo }

**Vacuna al Cristal Violeta**  
CONTRA LA PESTE PORCINA

**Vacuna INHIPE contra la Peste Aviar**

UN LABORATORIO DE,  
Y  
POR VETERINARIOS AL  
SERVICIO DE LA PROTECCION  
Y LA GANADERIA



Delegación en Córdoba: Plaza de las Doblas, 6.-Teléfono 3262

## **TRADUCCIONES**

HUNTER, G. J. E., 1949. — **Nota sobre el efecto de la penicilina en la prueba de la reductasa, para determinar la calidad de la leche.** — *The Journal of Dairy Research*, 16 (2), 149-151.

El azul de metileno en la prueba de la reductasa se usa en Nueva Zelanda como medio de estimar la calidad bacteriológica de la leche para consumo directo y para hacer queso. El tiempo mínimo de reducción es diferente para las dos clases de leche. Los reglamentos disponen que la calidad de la leche para consumo, cruda, tal como es distribuida a los consumidores o a las instalaciones de pasteurización, requiere que no decolore el azul de metileno en menos de 4 horas.

La prueba de la reductasa sobre la leche para hacer queso, se efectúa juntamente con la prueba de cuajada, y la leche que decolora el azul en menos de dos horas, o no da una satisfactoria prueba de cuajada, no se utiliza.

El resultado de la prueba de la reductasa se toma usualmente como índice, no sólo de la buena calidad de la leche, sino de las condiciones sanitarias de su recogida, aunque es bien conocido que el enfriamiento de la leche en el establo limita la efectividad de la prueba a este respecto. La penicilina residual en la leche, que proporciona el tratamiento de la mamitis, retarda el crecimiento de los cultivos para hacer queso. A la vista de estos resultados, parece posible que estas cantidades residuales puedan retrasar el crecimiento de las bacterias de contaminación en las muestras de leche, e introduzcan así un factor de confusión entre las condiciones sanitarias de la leche en el establo y el tiempo de reducción. Es de interés, por tanto, investigar el efecto de la penicilina en la leche, sobre los resultados de la prueba de la reductasa.

### **Métodos**

I.—Se recogieron diariamente muestras compuestas de leche, de la mañana y de la tarde, en los suministros a la factoría del Instituto (The Dairy Research Institute (N. Z.), Palmerston North, New Zealand). Muestras de control, y de 10 c. c. de diferentes leches, a las que se había añadido penicilina en concentraciones oscilantes de 0.10 a 10 unidades por  $\text{cm}^3$ , se sometían a la prueba del azul de metileno de modo inmediato. Una serie duplicada de muestras, con y sin adición de penicilina, se guardaban a la temperatura del laboratorio (63-65° F.) 24 horas, y seguidamente se examinaban con la prueba de la reductasa. Se adoptó para todas las pruebas la técnica sugerida por Wilson, con inversión de los tubos cada media hora.

II.—Se añadía penicilina en concentraciones de 0'10, 1'00 y 2'00 unidades por  $\text{cm}^3$ , a porciones de las muestras de leche en frascos estériles. Tres series de 10  $\text{cm}^3$  de cada uno de los frascos, y los correspondientes controles, se transfirieron a los tubos de prueba, y se mantuvieron a 41, 72, y 86° F., respectivamente, durante 16 horas, y pasado este tiempo, se igualaron a una temperatura de 98-99° F. Entonces se añadía el azul de metileno, y se anotaba el tiempo necesario hasta completa reducción.

### Resultados

Los siguientes puntos destacan del examen de los resultados:

I (a).—*Leche sometida a la prueba de la reductasa inmediatamente después de la adición de penicilina.*

(1) El tiempo necesario para decolorar el azul de metileno las muestras de control (sin añadir penicilina), variaba de 2 a más de 8 horas.

(2) Las muestras que contienen penicilina necesitan de 2 a 5 horas más para decolorar el azul. En algunas de las muestras de concentración más baja significa esta diferencia, que, una leche pasa de las 4 horas legales de la prueba, cuando ello no tendría lugar en ausencia de penicilina.

(3) Las concentraciones de penicilina de 0'10 a 0'50 unidades por  $\text{cm}^3$  fueron generalmente tan efectivas como más altas concentraciones, por encima de 10 unidades por  $\text{cm}^3$ . Sólo ocasionalmente se hacía variar, de modo significativo, el tiempo, en estas series de pruebas, con incrementos en las concentraciones de penicilina.

I (b).—*Leches tratadas con penicilina y sometidas a la prueba de la reductasa después de 24 horas de permanencia a la temperatura del laboratorio.*

(1) Las muestras-control, después de estas 24 horas, decoloraban el azul en 10 minutos a 2 horas.

(2) Las muestras conteniendo penicilina necesitaban de 0 a 2 horas más que sus correspondientes controles para decolorar el azul. En la mayoría de las leches la diferencia era menor de  $\frac{3}{4}$  de hora por cada unidad/ $\text{cm}^3$ , y en algunas se prolongaba el tiempo de reductasa hasta 2 horas; y en una muestra aislada se prolongó hasta 4 horas.

### II.—Muestras de leche conservadas a 41, 72, y 86° F.

(1) Las muestras, con y sin penicilina, después de permanecer a 41° F. durante 16 horas, fueron todas de buena calidad, y no decoloraban el azul de metileno en menos de 8 horas.

(2) Mantenidas a temperatura de 72° F. durante 16 horas, las muestras-



control mostraban un tiempo de reducción de 1-7 horas. El de las muestras conteniendo 0'10 unidades por  $\text{cm}^3$  variaba de 1 y  $\frac{1}{4}$  a más de 8 horas, y el de las que contenían 1-2 unidades, de 2 a más de 8 horas.

(3) Las muestras-control mantenidas a 86° F. y sometidas después a la prueba, reducían el azul en  $\frac{1}{2}$  a 4 y  $\frac{1}{2}$  horas; las muestras que contenían penicilina, reducían en  $\frac{1}{4}$  a más de 8 horas con una concentración de 0'10 unidades por  $\text{cm}^3$ , y en 2 a más de 8 horas, con concentración de 1'00 a 2'00 unidades por  $\text{cm}^3$ .

(4) En estas series de pruebas tenían mayor efecto de alargamiento del tiempo de reducción las cantidades mayores de penicilina, y, en consecuencia, cuando las más bajas concentraciones incrementan el tiempo de 0 a 2 horas, las más altas lo hacen de 1 y  $\frac{1}{2}$  a más de 6 horas.

Los resultados en conjunto muestran que la penicilina en leche tiene un definido, pero variable efecto, prolongando el tiempo de reductasa. La variabilidad de efecto no es sorprendente si se considera la variable población bacteriana, mezcla de tipos sensibles y no sensibles a la penicilina. De los dos principales tipos de bacterias contaminantes de la leche, estreptococos y coli, los estreptococos lácticos son sensibles a la penicilina, y no son sensibles las bacterias coli. Por lo tanto, las variaciones en las proporciones relativas de estos dos tipos tienen gran influencia sobre el resultado. Ello está de acuerdo también con la suposición de que la penicilina debe prolongar más marcadamente el tiempo de reductasa en la leche fresca que en la vieja. Cualquier factor que estimule o restrinja el crecimiento bacteriano tiene un efecto relativo mayor cuando el cultivo está en una fase lenta, que cuando el cultivo está ya en el proceso de rápido incremento del potencial de reducción.

De este modo, la presencia de penicilina en la leche, como resultado del tratamiento de la mamitis en la vaca, puede dar una mejora en su calidad, si se juzga por los resultados de la prueba de la reductasa. Esta mejora es, probablemente, más marcada en la leche fresca de la mañana que en la de la tarde, suministrada a la mañana siguiente, y más acentuada en la leche bien enfría que en la no refrigerada. La mejora en calidad ha de entenderse en sentido figurado, porque no indica una mejora en las condiciones sanitarias, o eficiencia en la refrigeración durante su recogida. Es tan engañosa como la aparente mejora en la calidad de la leche debida a la presencia de cualquier conservador semejante a la formalina. La posible presencia de penicilina en la leche y su efecto en la prueba de la reductasa, hace que resulte dificultoso interpretar su calidad. En relación con los problemas que pueden surgir relativos a la calidad de la leche, el investigador debe prestar atención a la influencia de la penicilina.

## Resumen

La penicilina en leche inhibe el crecimiento de algunas bacterias contaminantes, y ello puede tener un efecto variable en la prueba de la reductasa para determinar la calidad de la leche.

(Por la traducción: Angel Castro.)

---

## **NOTICIAS**

El 29 de febrero de 1952, se reunieron en la Facultad de Veterinaria de Madrid, los miembros del Tribunal designado para juzgar los trabajos presentados al importante premio, dotado con 10.000 pesetas, concedido para 1950, entre estudiantes de Veterinaria, por la Junta Provincial de Fomento Pecuario de Valladolid, discernido por la Sociedad Veterinaria de Zootecnia. Presidió el Sr. Represa de León, Presidente de la Diputación Provincial de Valladolid y de la citada Junta, y asistieron como Vicepresidente el Sr. Carda, Presidente de la Sociedad Veterinaria de Zootecnia y los Vocales Sres. Ballesteros, González Álvarez, Morros y Cuenca, actuando como Secretario D. Nicolás García Carrasco, Jefe Provincial de Ganadería de Valladolid. Los vocales Sres. Aparicio y Ovejero designaron a los Sres. Cuenca y García Carrasco para representarles.

Por unanimidad se acordó conceder el Premio al trabajo sobre «Posibilidad de coexistencia de las producciones de leche y lana en el ganado ovino», de que es autor el veterinario D. Alfonso Vera Vega, que cursó sus estudios en la Facultad de Veterinaria de Córdoba. Dada la calidad del trabajo presentado por D. Jesús Rubio Paredes, que cursó sus estudios en la Facultad de Veterinaria de Madrid, el Jurado recomendó a la Sociedad Veterinaria de Zootecnia le fuera concedido un accésit.

Como se recordará, estos Premios, convocados entre estudiantes de Veterinaria que cursen la asignatura de Zootecnia 1.º, de 4.º año, y los cuales presentan sus trabajos después de terminar la carrera, se destinan a sufragar los gastos de un viaje de estudios del postgraduado, a los efectos de completar la documentación sobre el tema y hacer de él un especialista.

Por la tarde, en el salón de actos de la referida Facultad, se reunieron los citados y los socios de Madrid de la Sociedad Veterinaria de Zootecnia y muchos estudiantes, presididos por el Excmo. Sr. D. Cristino García Alfonso, decano de la Facultad y Director General de Ganadería, para hacer solemne entrega del Premio. En primer lugar, D. Nicolás García Carrasco dió lectura del acta y hablaron a continuación D. Pedro Carda y D. Juan Represa, cerrando el acto el Sr. García Alfonso, quien hizo entrega simbólica del premio a un alumno de la Facultad de Veterinaria de Madrid, por ausencia del premiado Sr. Vera Vega.

El Excmo. Sr. Ministro de Agricultura, D. Rafael Cavestany, delegó expresamente su representación en el solemne acto, en el Director General de Ganadería Sr. García Alfonso.

# LABORATORIOS YBARRA

## PRODUCTOS IFMY

Sueros, Vacunas y  
Productos Farmacéuticos para Ganadería

---

Laboratorios:

SEVILLA.-Conde de Ybarra, 24.-Teléfonos <sup>23333</sup>  
<sub>28322</sub>

CÓRDOBA.-Carretera de Trassierra, s/n. - Telf. 1519

---

DELEGACIONES EN TODA ESPAÑA

# AUREOMICINA

*El antibiótico que  
dia a dia  
aumenta su campo  
de acción*

**Lederle**  
**Reunidos**

NEW-YORK-MADRID

**LABORATORIOS REUNIDOS**

SOCIEDAD MADRID ANÓNIMA