

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.—Pinceladas, *por Juan de la Sierra*.—Notas clínicas: La anemia por las coles en el ganado vacuno, *por F. Infante*.—Contribución al estudio de la reacción de Cuboni, *por F. J. Castejón*.—Traducciones: La eficacia del fluoruro sódico en la expulsión de los ascaris del cerdo. Efectos de la 4-amino-4' propilamino-difenil-sulfona en la tuberculosis experimental, *por Manuel Medina Blanco*.—La industria ganadera en Gran Bretaña durante los últimos cincuenta años, *por R. Diaz Montilla*.—Notas Zootécnicas: Espermatogénesis en el gallo y estudio biométrico de los espermatozoides, *por Luis Latorre Glau-ser*.—Necrológicas.—Noticias.

AÑO II

1 de Octubre de 1946

NÚM. 14

Productos Neosán, S. A.

le ofrece a usted la más interesante novedad Terapéutica.



La Reproducción es base fundamental en el éxito de la explotación ganadera

ESTROGENO - NEOSAN

evita la esterilidad, provoca el celo a voluntad del ganadero, permite obtener las crías en época deseada y logra generaciones suplementarias



ESTRÓGENO - NEOSÁN

es el producto a cuyo éxito se deben las extraordinarias experiencias realizadas por primera vez en España con la superfecundidad, nuevo método de explotación ganadera.

CONSULTE CON SU VETERINARIO

Productos Neosan, S. A.

Av. República Argentina, 2 (bis)

BARCELONA

Representante:

M. SÁNCHEZ GALLARDO

Ambrosio Morales, 4

CÓRDOBA

ANIMALES SANOS y PRODUCTIVOS?



LOS QUE NO
SUFREN
ENFERMEDADES
GENITALES

LA RETENCION DE SECUNDINAS y Trastornos
consecutivos al Parto,
ENDOMETRITIS, ESTERILIDAD, EL ABORTO
en sus distintas modalidades etc.,

se eliminan y previenen

con

Vacalbin

SE VENDE EN TODAS LAS BUENAS FARMACIAS

Vacalbin

Poderoso auxiliar del Veterinario Clínico,
que le proporciona los más rotundos éxitos.

Insustituible en toda
Explotación Ganadera

Es un producto de absoluta garantía y eficacia.

Pida Vd literatura a los Fabricantes: Laboratorio AKIBA, S.A. - Pozuelo de Alarcón
(Madrid)



Marca de Fábrica

En CORDOBA: Ramiro Angulo Gorbí, Fray Diego de Cádiz, 8. Teléfono 27-87.

En MALAGA: José Alvarez Prolongo, Veterinario, Pas. Atocha.

En SEVILLA: Nieto y Jurado, Plaza Falange Española, 11. Teléfono 22714.

BOLETÍN DE ZOOTECNIA

Editado por la Sociedad Veterinaria de Zootecnia (Córdoba)

Consta de las siguientes secciones:

- Editorial.
- Arte, Historia y literatura de la Ganadería.
- Traducciones.
- Notas clínicas.
- Notas zootécnicas.
- Ganadería práctica. Concursos, etc.
- Bibliografía. Libros. Revistas.
- Legislación.
- Noticias.
- Actividades profesionales de los Colegios.

TARIFA DE ANUNCIOS

Contraportada	150 ptas.
Interior de portada	100 >
Página preferente	75 >
Página corriente	50 >
Interior de contraportada	75 >
Página preferente	50 >
Medias páginas: el 60 % de la tarifa correspondiente a la página completa.	
1/4 de página: el 35 % de la página completa.	
1/8 de página: el 20 % de idem idem.	

Encartes a precios convencionales.

Estos precios se entienden por cada anuncio.

PRECIOS DE SUSCRIPCIÓN

Semestral	10'00 ptas.
Anual	20'00 >

Dirijase la correspondencia a la Sociedad Veterinaria de Zootecnia.
Facultad de Veterinaria. Córdoba.

EDITORIAL

La grandeza o la penuria de la ganadería española, reside en un factor esencial: los piensos. Nuestra ganadería es próspera o es miserable, según el lugar donde se cultiva. Las provincias españolas norteñas, de producción forrajera espontánea y cultivada, son las que actualmente ofrecen al mercado español densidad y calidad de ganados. Vacunos de carne y trabajo, de leche y cerdos, pilares fundamentales en la alimentación carnífera inundan los mercados de la península y dan el signo de pujanza y esplendor.

En el resto de la península, existe en determinadas comarcas y en relación con las otras, una densidad ganadera más o menos poblada. Hoy mejor diríamos, más o menos despoblada, porque un signo de regresión a los tiempos de esquilmo, se ofrece a la contemplación y al dolor de los que ven este panorama de las incomprendiones que nos ha impuesto el consorcio de los malos tiempos, entre las enemigas de la naturaleza con sus tacañerías de dos años secos y las de un porción de teorizantes que desconocen en absoluto las realidades de nuestra patria y creen que se pueden cultivar nuestros campos, conseguir cosechas ubérrimas y redimir del hambre a nuestro pueblo, despreciando a la ganadería y sus industrias derivadas y complementarias.

Nuestro pueblo pide pan. Pero no es que desee sólo comer pan, y esta frase es el símbolo del alimento cotidiano... El pan nuestro de cada día... Pero el hombre que trabaja, necesita del pan, como complemento, como es el cemento en las construcciones modernas, que de faltarles el armazón de hierros, pronto se desmoronaría y no permitiría, la gracia, la elegancia y la solidez de esas construcciones atrevidas que asombran a nuestra contemplación y garantizan luengos años de disfrute. Así el pan, es el cemento orgánico en nuestro clima peculiar, pero al que no puede sustraerse el armazón, que es la carne, los huevos, la leche, las grasas, los quesos y toda la gama varia y múltiple que no puede lograrse en cantera distinta de la ganadera y que si decae, no hay posibilidad con el pan, aunque sean rosquillas milagrosas del santo, de facilitar «materiales útiles y necesarios» al proceso completo y exacto de una normal alimentación del hombre.

Los vientos que soplan en las esferas rectoras, son a la ganadería, vientos de cierzos y de borrascas y solo ambicionan acariciar las besanas y las espigas para producir cereales, como si estos pudieran lograr el milagro de la

nutrición del pueblo español. O como si los cereales, hallaran en nuestro medio tanta facilidad en relación con la ganadería, que el cultivo de aquellos diera más firmes contornos a nuestra economía. La realidad que se clava en la médula española del agro próspero o del agro de las mezquindades y miserias, es que España, de Norte a Sur y de Este a Oeste, es totalmente ganadera, y lo no agrícola, no puede considerarse más allá de lo netamente complementario. Aunque haya momentos que aconsejen una intensificación cerealista, en estos más cruciales, la intensificación ganadera es más necesaria y más patriótica, porque es clave y es redención.

Las tierras castellanas y aragonesas, las andaluzas y las extremeñas, —salvo contadísimas y limitadas comarcas, donde lo cerealista, si se compara con las restantes, puede tener algún fundamento—, son ganaderas y así, desde los aborígenes, el pueblo español ha sido un pueblo de pastores, por espontánea y lógica realidad y no un pueblo de labradores. Los labradores en España, cultivaron sus tierras para ofrecer mejor despensa a sus ganados y conseguirles mayores beneficios, porque donde la Hectárea de tierras medianas produce cereales a fuerza de grandes sacrificios y estas producciones netamente agrícolas, como afirma la experiencia obtenida en la práctica con las mejores técnicas agrícolas de un culto ingeniero agrónomo español, son menos remuneradoras «que el simple aprovechamiento de las rastrojeras», venimos en deducir con lógica aplastante que vale por mil marmotretos de hueros teorizantes y por todo un fárrago legislativo de retorcidas interpretaciones, que si es interesante producir más cereales, más pan para redimir del hambre un pueblo mal alimentado, es mil veces más interesante, producir más carnes, más huevos, más leches, más grasas. Sinónimo de producir más ganadería. Y más ganadería en número, pero sobre todo, más ganadería en calidad. Que una vaca lechera produzca más leche, un toro más carne, una gallina más huevos y una oveja más lana. Y todo el milagro se encierra en el marco de una mejor alimentación, porque los factores complementarios de una selección y una higiene perfectas y bien orientadas, se pierden en los aires, si las pjaras han de pacer en tierras esquiladas o en porciones exigüas de pastizales que el brutal arado de vertedera, el mayor enemigo de nuestros campos y de nuestros ganados, ha destrozado, ha empobrecido.

Las disposiciones, que en esta hora de cosecha excepcional cerealista, —no tan excepcional en realidad, como se pensara—, se han dictado, prohíben que el cereal fundamental para la alimentación de nuestros ganados, la cebada, se utilice en escala proporcional y necesaria para la rehabilitación de nuestra riqueza pecuaria. Y nosotros que comprendemos el error, porque vivimos en contacto perpetuo con la cosa ganadera, decimos a los teorizan

tes, a los leguleyos y a los que viven en los antipodas de las realidades del campo español, que están haciendo un daño enorme, pero que a pesar de todo, el hombre del campo español, que sabe donde le aprieta el zapato y que está convencido que su riqueza y esplendor le viene por el ganado y no por los cultivos, se multiplicará en artimañas, ocultaciones y simulacros, para reconstruir las cabañas empobrecidas y cuya reconstrucción va estrechamente unida a la utilización de gran parte de cereales en el pienso del ganado, donde su transformación en carne, leche, huevos y lanas, es económica para estimular sus sacrificios y viglias, tanto, como es ruinosa la producción cerealista de piensos, para entregarlos a precios cualesquiera y por sí o en sí en venta directa.

Si al labriego español se le obliga a entregas de cupos de cereales propios de alimentación del ganado, dejará de producirlos, si estos cupos forzosos, rebasan los límites prudenciales que deben imponerlos. Nuestras zonas de sierra, son netamente ganaderas y en ellas lo agrícola es cosa baladí; por sí, nada se cultivaría, y si se cultiva, es para mejora de pastos y para utilización de ganados y transformación en productos derivados. Y se da el caso paradójico, que en nuestra zona de sierra, la zona ganadera cordobesa, que produce con relación a la campiñesa y de regadíos tres o cuatro veces menos por hectárea de cereales, se le quiere obligar a entregas de cupos forzosos de cebada y avena, tres y más veces superior que los mismos cupos que se estiman a las verdaderas zonas cerealistas, que además no mantienen un índice ganadero de importancia. Y es que los autores de la disposición, obsesionados con el mito patriótico cerealista, desconocen lo que produce la zona de la sierra y lo que necesita. Y así se escribe la historia de un pueblo, dispuesto a cumplir siempre con su deber y dispuesto a sacrificarse en holocausto de la Patria, pero también dispuesto a defender para la Patria, la ganadería y por ello, al parecer, será un pueblo incorregible e indisciplinado. Pero nosotros afirmamos que no hay mínimo aún de rebeldía y que los buenos camperos de nuestras sierras, quisieran ser los más disciplinados, para demostrar que al cultivar y producir más y mejores ganados, son los mejores patriotas, porque son los que dan mayor riqueza y esplendor a España. Pero si la balanza de la Justicia no está en el fiel y los cupos de cereales de pienso, la cebada y la avena, que se producen en un veinte o veinticinco por ciento en relación con las zonas de campiña o de regadío, los imponen en cantidad forzosa de más del TRESCIENTOS POR CIENTO con relación a las zonas cerealistas netas, los buenos camperos de nuestras serranías serán, obligadamente, por defender lo justo y lo razonable, indisciplinados y rebeldes y entregarán esos anómalos cupos, si la autoridad, con todos los resor-

tes de su fuerza les obliga a pasar por las horcas caudinas... pero en el fondo ellos seguirán pensando con la injusticia que se les trata y seguirán ocultando «medios» para hacer ganadería, porque en ella está la clave de sus perpetuas y más sólidas redenciones.

INFANTE

Fábrica de herraduras forjadas

Talleres:

Carretera de Madrid, s/n. - Teléfono 1620

Oficinas:

Carlos Rubio, núm. 5 - Teléfono 1545

CÓRDOBA



PINCELADAS

(Comentario a «La Ganadería en el Campo Andaluz», vista por un distinguido Ingeniero Agrónomo.—«Ganadería», Mayo de 1946).

Séptima estación.—«La oveja en este sistema de explotación da bastantes crias; es normal obtener el 95 por 100 o el 100 por 100 de los corderos».

El sistema anotado por el escritor, es el sistema de las penurias y de las ausencias. El pastoreo intensivo en tierras pobres o los aprovechamientos más secundarios y siempre «de acuerdo con las necesidades de las vacas». Es decir, para este escritor de «Ganadería», las ovejas, son una especie ínfima, que merece los cuidados menos interesantes. Y yo me quedo un tanto perplejo y me pregunto, ¿por qué? ¿porque no sea remuneradora su explotación? A esta pregunta vamos a contestar con sus mismos argumentos.

«Es normal obtener el 95 por 100 o el 100 por 100 de crias viables» y según cálculos del articulista, esta explotación produce un 10 por 100 de beneficios. Pero como calcular así, como suele decirse, «a ojo de buen cubero», no es discreto, ni prudente, ni mucho menos, cuando se quieren sentar bases de «sabio» en la materia o por lo menos de «entendido», que se permite divulgar y hasta enseñar. Nosotros vamos a deshacerle sus errores con sus propios argumentos, para que, en adelante, medite bien lo que dice, antes de decirlo y evite el mal que puede producir.

Haremos, para andar por casa, una disgresión práctico-científica de los cálculos de ingresos y gastos de un rebaño lanar, según las opiniones del señor Moreno de la Cova y según sus deducciones.

GASTOS

Un hato o rebaño de 300 ovejas a 300 Ptas una	90.000 Ptas.
15 moruecos para la cubrición normal del rebaño.	4.500 >
60 borras o borregas de reposición, por muertas y bajas	9.000 >
15 por 100 de reses muertas (excesivo cálculo si están prevenidas).	13.500 >
Suma y sigue	<u>117.000 ></u>

Suma anterior	117.000 Ptas.
10 por 100 acreditado por el importe total en las rentas de tierras de la explotación general de la finca	10.000 >
Imprevistos (tampoco calculados por el señor Moreno de la Cova)	5.000 »
Capitalización. Valor del ganado y varios	132.000 >
Guardería (un pastor y 2 zagales)	7.000 >
Gastos de esquila y quesería	1.000 >
Valor total explotación y gastos	140.000 >

INGRESOS

300 corderos, o mejor el 95 por 100, 285 corderos, vendidos con un peso de 50 libras, o sea 2 arrobas, a 87,50 pesetas arropa	49.875 Ptas.
800 kilos de lana, por unas 400 cabezas esquiladas a 300 pesetas arropa, los cálculos de precios son del año actual	20.700 >
Un kilo de queso por cabeza ordeñada a 15 pesetas kilo	4.500 >
Valor de estiércoles en majadeo, unas 10 pesetas por cabeza mayor	3.000 »
Valor de las pieles de reses muertas a 25 pesetas pieza	1.125 >
Renta de la explotación	79.200 >

Es decir, de ser ciertos los cálculos del señor Moreno de la Cova, en producción de corderos (los nuestros restantes están obtenidos en los ingresos y gastos de la realidad), un capital implicado en una explotación lanar, «sin importancia ni trascendencia», de 140.000 pesetas, produce un beneficio de cerca de 80.000 pesetas o sea algo más del 50 por 100 del valor de capitalización. Y nosotros, con estos datos a la vista, le espetamos al señor Moreno de la Cova. ¿Conoce algún negocio agrícola, ganadero o industrial, cuya renta de capitalización pueda parangonarse a esta de las «miserables ovejuelas»?

Desde luego, estos cálculos no son los ciertos, por cuanto al porcentaje de crías viables, que bien podemos conformarnos, unos años con otros en obtener un promedio del 85 por 100 y con ello el cálculo de producción real, aumentando en los gastos, los de ayuda de alimentación en épocas de escasez, con un porcentaje de utilidad del 30 al 35 por 100, ¡que ya esta

bien!, si además tenemos en cuenta, el desprecio, la ignorancia y la tacañería que preside esta explotación en nuestro medio, donde apenas se selecciona y se ayuda a esta formidable cantera de nuestros lanares más típicos.

Octava estación.—«El cerdo es algo más complicado. Necesita locales, pienso, cuidados».

Aquí el señor Moreno de la Cova, habla de limpieza, desinfección, y esto es verdad, comparado con las demás explotaciones, que generalmente viven «a la buena de Miguel». Pero no revela nada, ni enseña nada su repasillo somero y para escribir estas cosas, bien están las novelitas paisajistas y los cuentos del camino.

Yo, sin embargo, he de asegurarle, que la cría de cerdos en Andalucía es bastante poco escrupulosa. El señor Moreno de la Cova, sabe que por falta de cuidados, en el detalle de los locales, alimentación y vigilancia sanitaria bien ordenada, una gran cantidad de ganaderos de los que se creen ganaderos de pro, se conforman con obtener solo un porcentaje del 60 por 100 de crías viables. Y esto lo asevera, al referirse a un ganadero, que él bien conoce y que «por su número de cerdas de cría, es quizá la más importante de Andalucía», y en la que, por rara coincidencia, nosotros, ante la necesidad de investigar las causas de esta mortandad exageradísima, para una producción ventajosa, emitimos en amplio informe, nuestro juicio sobre las razones de tan desastrosa permanencia en el porcentaje de crías viables ruinoso, y perfectamente pudimos aclarar y sentar que «estas muertes eran debidas a tres factores adversos que coincidían en la explotación misma a la que el señor Moreno de la Cova se refiere; defectos de alimentación, defectos de locales, desinfección y limpieza normales y necesarias y defectos de ciclos de producción, con excesivo número de lechones en cada hembra en lactación... y el estado de infección reinante, por estas cosas sin importancia, reunidas.

Habla del cebo del cerdo y en sus primeras líneas, sólo habla del maíz, como materia prima de engorde y este, en las zonas de producción de cerdos en Andalucía, es apenas conocido. El cerdo andaluz típico, es el cerdo de montanera. ¿Los sistemas de cebamiento, como en general, los sistemas de cría? ¡pésimos! Los ganaderos andaluces de cerdos, como de las restantes especies, «no han aprendido a hacer números» y pocos hay, que sepan y puedan dar cifras exactas de costes y de producciones.

Lo que si es atrevido decir, es que el cebamiento en montanera es discutible, porque la bellota no sea el producto más adecuado a tal fin. Esto es, dicho así, sin más razones, cosa que no puede tomarse en serio. La

montanera, en el sistema de vareo directo y aprovechamiento de la bellota, en careo de los cerdos, no creemos ser procedimiento de engorde o cebamiento de cerdos, el más adecuado; es más, por haberlo practicado experimentalmente, es antieconómico.

Nosotros, hemos hecho la experiencia siguiente: Un lote de cerdos de montanera, régimen corriente, pesados antes de entrar en ella, y otro, aprovechando en cebadero, la misma cantidad de bellota que la calculada en los árboles y también pesados antes de empezar el engorde. Después de terminada la temporada de 2 meses sometidos a la experiencia y al tiempo de venderlos cebados, los de cebadero, superaron a los de montanera directa en más de 20 kilos de peso de promedio. Unos terceros de prueba, cebados en cebadero o régimen de reclusión, con bellotas y harina de cebada y garbanzos negros en proporción determinada, consiguieron con la mezcla, en igualdad de valor de los productos de cebamiento, más rendimiento en kilos de engorde.

Pero con estas pruebas jamás nos atreveríamos a decir, que el régimen de engorde con el producto de las montaneras no es excelente y menos asegurar que es más remunerador para el crío, sabiendo que el pienso para esta actividad orgánica de crío, debe ser con preponderancia de proteicos y sales minerales, en los que la bellota, es menos rica y en cambio, para el engorde, su gran porcentaje de hidrocarbonados, fácilmente susceptibles de transformarse en grasas y su bastante cantidad de grasas asimilables, le acreditan a la bellota, como elemento de cebamiento, de tan buena calidad como el mejor de los utilizados. Lo que si ocurre, y esto no lo ha podido comprender el señor Moreno de la Cova, porque sus especializaciones agrícolas le apartan de las especialidades ganaderas y a estas no le presta el interés de un técnico acusado, es que el régimen de montanera intensiva, es menos económico que el cebamiento, en reclusión, con el producto de las montaneras. Esto es lo que es necesario señalar al ganadero... Esto y mil cosas más, de la cría económica del cerdo que bien merece, por cuanto rinde, una explotación más adecuada a sus necesidades y capacidad.

Septiembre de 1946.

JUAN DE LA SIERRA.

NOTAS CLÍNICAS

La anemia por las coles en el ganado vacuno

La grave crisis alimenticia que desde hace algún tiempo azota al mundo, ha hecho que tanto en clínica humana como en Veterinaria, hayan aparecido enfermedades, nuevas unas y olvidadas otras, cuya etiología, muy varia, tiene de factor común, ser producidas por cambios en la dieta, administración de substancias escasamente nutritivas, (raciones incompletas) o tóxicas. Entre las perturbaciones de esta última clase figura una enfermedad no catalogada aún en nuestro país, pero muy interesante por sus características clínicas. Fué registrada por los alemanes el año 1939, en el ganado vacuno, y su causa parece ser el consumo de grandes cantidades de coles verdes.

Las observaciones realizadas durante los últimos años han permitido comprobar que no son igualmente tóxicas todas las variedades de dicha planta, considerándose como más perjudiciales la especie *Brassica oleracea* en sus variedades *acephala* (col o berza común), *meollosa* o *medular* y la *caballuna*, principales utilizadas como forrajeras, así como la sub-variedad *laciniata* de la especie *viridis*. No influye en su toxicidad la calidad del terreno donde se cultiva.

No se conoce aún el principio activo responsable del mal. Von Danckwortt descubrió en la col una substancia que llamó—*Brassin*—cuyo papel patógeno no está aún bien aclarado. Las lesiones encontradas en la necropsia inducen a pensar en la presencia de un glucosido análogo al encontrado en el aceite de mostaza—*brassica nigra*—y en las tortas hechas de colza y nabos—*brassica napus*—variedad oleífera, este glucosido llamado—*Sinigrin*—es de acción bien conocida. Tampoco se han encontrado en las coles, saponinas, ni toxialbúminas del tipo de la ricina abrina o crotina, no teniendo el cuadro clínico análogo con el de estas intoxicaciones.

Para que la enfermedad aparezca es preciso que los animales consuman grandes cantidades diarias, de 30 kilogramos en adelante, de estos forrajes verdes.

El cuadro clínico corresponde al de una anemia con hemoglobinuria, manifestándose claramente a los diez o quince días de consumir dicho alimento en la proporción dicha. Los enfermos presentan una notable modificación en el cuadro hemático, anisocitosis, oligocromasia, eritrocitos con punteados basó-

filos, cuerpos de Jolly, eritoblastos y disminución de la resistencia globular. La hemoglobinuria aparece ya a los ocho o diez días, así como una ligera ictericia.

La necropsia revela una necrosis hemolítica en los lobulillos hepáticos, genera inflamación del bazo y discretas hemorragias subpericardiales y en el período de un día de intervalo del ritmo respiratorio. En algunos casos se aprecia degeneración del miocardio.

Como patogenia hay que admitir que el principio tóxico de la col produce una hemolisis primaria y que todos los demás trastornos son la consecuencia de ella.

La enfermedad llega a producir la muerte con el cuadro de una intensa anemia e insuficiencia hepática.

La supresión del pienso dicho y la administración de una ración adecuada evita la aparición del mal y la curación de los enfermos no muy atacados.

INFANTE.

Contribución al estudio de la reacción de Cubon

por FRANCISCO J. CASTEJÓN CALDERÓN, Profesor de Fisiología, Química biológica e Higiene.

RESEÑA HISTÓRICA

La investigación científica en el campo de la incretología sexual se vio guiada de cerca por la resonancia de las más brillantes aplicaciones prácticas apenas esbozada la teoría biológica. En la presente nota sólo haremos mención a las aplicaciones prácticas del descubrimiento de sustancias estrógenas: gran cantidad en la orina de algunas hembras domésticas grávidas y a las aplicaciones de algunas propiedades químicas de dichas sustancias, concretamente la de dar compuestos sulfúricos fluorescentes.

a) Estrógenos.

Ya en 1906, Marshall y Jolly lograron demostrar las propiedades estrógenas de extractos ováricos, e Iscovesco (1912) comprueba la mayor potencia cuando se utilizan para la extracción solventes de las grasas, cuyas propiedades de solubilidad incluían al principio activo en el amplio y heterogéneo grupo de los lipoides. Utilizando también dichos solventes, Fellner (1913) muestra la acción estrógena de los extractos placentarios.

Conocido el origen intraorgánico del material estrogénico (ovario) y el lugar de acumulación e incluso de producción también (placenta), Ascheim y Zondek dan a conocer en 1927 la vía de eliminación con la demostración de gran cantidad de material estrogénico en la orina de mujeres embarazadas.

Sin embargo, no queda dibujado con tal nitidez el ciclo de las antedichas substancias estrógenas, hasta entonces sólo encontradas en individuos del sexo femenino y al parecer substancias sexuales típicamente representativas, porque Dohrn (1927) y también Laqueur, Dingemans, Hart y Jongh (1927) las encuentran en la orina de hombres sexualmente maduros.

En la orina de las hembras domésticas, también se encuentran hormonas estrogénicas en gran cantidad, sobre todo, durante la preñez y entre otras aportaciones tenemos las de Lipschütz, Veshujakov y Wilken (1929), Boloshazy (1929), Nibler y Turner (1931), Turner, Frank, Lomes y Nibler (1930), etc., trabajando con orina de vacas gestantes. Las de Zondek (1930), Schwenk e Hildebrandt (1932), etc., con orina de yeguas preñadas. Pero aquí, como en la especie humana, pronto se encontró eliminación urinaria de estrógenos en los machos íntegros y sexualmente maduros (Pondek, 1934; Haussler, 1934; Deulofeu y Ferrari, 1934; etc.). Aún complica más nuestro esquema biológico el hallazgo por Callow y Parkes (1936) de gran cantidad de material estrógeno en las adrenales e hipofisis de distintas especies animales, aunque bien es verdad que en defensa del concepto de especificidad de origen hormonal, podemos argüir que dicho material sólo podía encontrarse en tales glándulas en calidad de «depósito», y este argumento nos explicaría asimismo la persistencia del poder estrógeno de los fluidos orgánicos de algunas mujeres ovariectomizadas (Frank, Goldberger y Salmon, (1936)).

b) Fluorescencia.

Entre las diversas reacciones químicas que presentan las hormonas estrógenas tienen especial importancia aquellas que cursan con desarrollo de una fluorescencia verdosa y que son derivadas de las de Salkowski y Lieberman para los esteroides, encontrándonos entre los iniciadores a Wieland, Straub y Dorfmueller (1930), que dan una reacción cualitativa que es mejorada y aplicada al análisis cuantitativo por Kober (1931).

Según Schwenk e Hildebrandt (1933) el tono de la fluorescencia sería distinto para las varias formas químicas del estrógeno, y así, sería verde para la estrona y el estriol, azul para el estradiol y amarillo oro para la 17-dihidroequilenina, como demostraron Winserssteiner y sus colaboradores en 1936.

A la clásica reacción de Kober para la determinación cuantitativa de las hormonas estrógenas se le han propuesto gran número de modificaciones y perfeccionamientos (Cohen y Marrian, 1934; Kober, 1938; Bachmann, 1939;

Szego y Samuel, 1940; Jayle, Crepy y Judas, 1943; etc.) y recientemente (1944) Jensen y Pedersen-Bjergaard hacen notar los errores, en más con la estrodiol (5-10 veces) y en menos con el estriol (4-5 veces), que pueden producirse cuando en vez de trabajar con soluciones químicamente puras de las hormonas estrogénicas, se trata de dosificar dichos productos en la orina.

Y en cuanto a la aplicación de la reacción de Kober al diagnóstico de la gestación en la yegua, aprovechando la elevada foliculinuria existente durante la preñez, podemos citar entre otros a Beall y Marrian, 1934; Cuboni, 1935; Cartland y colaboradores, 1935; Beall y Edson, 1936; Schachter y Marrian, 1936; Rautmann, 1941, etc.; de las que la reacción de Cuboni ha de llamar preferentemente nuestra atención.

Cuboni, mediante una serie de tanteos, ha llegado a fijar las cantidades de foliculinas de orina y reactivos que deben emplearse para el diagnóstico de la gestación en la yegua, y la técnica actual, ampliamente difundida en nuestra Patología, gracias al esfuerzo de Morros Sardá y Sáinz Pardo (1940, 1941, 1942), consiste en tomar 15 c. c. de orina sin remover el sedimento, filtrar y colocar en un tubo ancho y grande para evitar que al adicionar el clorhídrico (3 c. c. de ácido clorhídrico conc. q. p.) pueda derramarse la espuma que se origina al reaccionar éste con los carbonatos, y dejar diez minutos en baño maría hirviendo para provocar la hidrólisis de los glucuronuros y sulfatos de la hormona. Una vez enfriada la orina, se adicionan 18 c. c. de benzol q. p. y se agita al menos 50 veces en un embudo separador, dejando reposar a continuación para que se separen las dos capas. Se trasvasa el benzol, que ha extraído las hormonas, a otro embudo separador limpio y se añaden 10 c. c. de ácido sulfúrico conc. q. p., agitando nuevamente durante un período igual al anterior. Nueva separación en capas y recolección del sulfúrico en un tubo de ensayo de material no fluorescente. Calentar en baño maría a 80° durante cinco minutos, enfriar al grifo y efectuar la lectura. Resultados: Positivo, por transparencia color rojo más o menos oscuro, por reflexión intensa fluorescencia verde guisante (aspecto parecido a la valvulina). Negativo, por transparencia color rojizo más o menos oscuro, por reflexión no hay fluorescencia. La mejor fuente luminosa es la luz solar y en su defecto una Osram de 40 watios.

Neves e Castro (1936) y Vidigal (1941) proponen sustituir el clorhídrico por el sulfúrico (5 c. c. de ácido sulfúrico conc. q. p.), lo que evitaría la molestia de trabajar con clorhídrico y la necesidad de calentar en baño maría hirviendo, que la adición del sulfúrico logra idénticos efectos al elevar la temperatura. Basta enfriar a los tres o cuatro minutos y el resto de las manipulaciones es análogo a las originales de Cuboni. Los autores de la modificación señalan además una mayor seguridad y precocidad.

Cuboni (1935) también obtuvo fluorescencias azul-verdosas empleando la orina de sementales, y una intensa fluorescencia verde con pulpa testicular de caballo, asno, toro y cerdo, así como con pulpa de otros parénquimas (riñón, hígado, páncreas).

Morros y Sainz Pardo (1940) hacen un estudio de los agentes que pueden provocar una reacción de Cuboni positiva y encuentran que la proporcionan no solo los estrógenos, sino algunos cuerpos afines químicamente como el colesterol, progesterona, testosterona, vitamina D, ácidos biliares, etc., y también algunos aceites vegetales como los de olivas, sésamo, algodón, etc., quizá por contener sustancias con núcleo ciclopentanofenantrénico, como la estigmasterrina I... Desde luego, se comprobó que estos aceites no contenían sustancias estrógenas mediante la prueba biológica; pero, concluyen, estos hechos no alteran en nada el valor diagnóstico de la reacción aplicada al diagnóstico de la preñez en la orina de yeguas.

Aplicar la reacción de Cuboni al diagnóstico de la gestación en la vaca exige el empleo de técnicas más complicadas, pues precisa concentrar la hormona, dada la débil tasa de eliminación. La reacción de Josef-Cuboni (Cuboni, 1939) comporta los siguientes tiempos: Reducción del volumen, extracción etérea, purificación con hidrato sódico, extracción etérea, recogida en agua alcalina, etc. Morros y Sainz Pardo (1940) dan también una técnica de concentración consistente en adicionar a 400 c. c. de orina, un 10 por 100 de clorhídrico, reducir a mitad de volumen por ebullición lenta, y continuar las manipulaciones como en el método de la yegua.

Heller, 1940, a continuación de sus investigaciones sobre cerdas, concluye que la reacción de Cuboni no es aplicable al diagnóstico de la preñez en tal especie. Iguales conclusiones obtuvo Helm, 1931, en perras

PRECOCIDAD DE LA REACCIÓN

La precocidad con que aparece la reacción depende, lógicamente, de la concentración que alcance en la orina la hormona u hormonas. Por lo cual será conveniente hacer un estudio previo del curso de la foliculinuria fisiológica.

a) Yegua.

Sobre la eliminación urinaria de estrógenos en la yegua, resumimos los datos de Crew, Miller y Anderson (1931), Küst (1932), Berthelon (1937) y Anderson y Peterson (1938). A fin de unificar y poder hacer comparables los resultados, expresaremos los datos en U. I., poniendo, no obstante, entre paréntesis, las cifras originales de los autores dadas en U. S. (unidades ratón) o U. R. (unidades rata) por no existir aún acuerdo definitivo entre las equivalencias de las citadas unidades.

Teniendo en cuenta que una U. R. es tres veces mayor que una U. I., y que a su vez una U. R. es igual a cinco U. S., podemos deducir que una U. I. ser aproximadamente igual a 1,66 U. S.

Las yeguas en reposo sexual presentan una foliculinuria inferior a 120 U. I. (200 u. s) según Berthelon, y en celo presentan una foliculinuria equivalente a 300 U. I. (500 u. s.)—420 U. I. (700 u. s.) por litro, siendo la cifra máxima observada por Crew y colaboradores la de 500 U. I. (833 u. s) y por Küst la de 600 U. I. (1.000 u. s.).

Las yeguas fecundadas tendrían hasta el día, 28º menos de 600 U. I. (1.000 u. s.) por litro y de 600 U. I. (1.000 u. s.) a 4.200 U. I. (7.000 u. s.) del día 35 al 49º, según Küst. Según Crew y colaboradores, desde el 60º día tendrían a menos 600 U. I. (1.000 u. s.); en el 95º día 1.500 U. I. (2.500 u. s.); en el 104º día, 24.600 U. I. (41.000 u. s.); en el 287º día, 96.400 U. I. (160.000 u. s.), y 60 horas después del parto ya caería a 180 U. I. (300 u. s.). Siendo de 12.000—15.000 U. I. (20.000—25.000 u. s.) por litro la concentración de estrógeno urinario en yeguas del 4º—5º mes, según Anderson y Peterson.

En cuanto a la precocidad de la reacción de Cuboni en la yegua, Karma (1936) comprueba que es positiva, con sólo un 1 por 100 de error, a partir del 120º día de la gestación. Cuboni (1937) confirma que empieza a ser positiva sobre el 4º—5º mes. Schramm (1939) encuentra un 94 por 100 de positividad a partir del 120º día, y Vidigal la encuentra fuertemente positiva al final del 5º mes, demostrando con su modificación en la técnica, casos positivos antes del 4º mes, que aún eran negativos con la técnica original de Cuboni. Morro (1944) señala una reacción claramente positiva a los dos meses y medio.

b) Vaca.

La eliminación urinaria de estrógeno en la vaca es de mucha menor cantidad que en la yegua, hasta el extremo de que numerosos investigadores negaron su presencia en sangre y orina, como entre otros, Horts Wunderlich recientemente (1940) en su tesis presentada en Berlín.

Sin embargo, dicha eliminación pudo ser comprobada por otros investigadores y estimada por Lipschütz, Verhujakov y Wilkens (1929) en 420 U. I. (700 u. s.) por litro en vacas del 3º al 8º mes de gestación. Turner y colaboradores (1930), comprueban que las vacas lecheras eliminan mayor cantidad de estrógenos que las de razas productoras de carne, y demuestran la hormona a partir del 70º día en progresión creciente, que llega a 8.400 U. I. (2.800 u. r.) por litro al final de la gestación. Nibler y Turner (1931), demuestran estrógeno en la orina de vacas en celo y en las preñadas a partir del día 100º en progresión creciente de 9-12-15 U. I. (3-4-5 u. r.) diarias, hasta el momento del parto. Anderson (1934) comprueba unas 20 U. I. (33 u. s.) por litro en el 93º día,

Patterson y Undeskull, que dan datos más completos, afirman que en los 5 primeros meses hay unas 50 U. I. por litro, que suben a 100 U. I. al 6.º mes, a 700 U. I. al 7 ½ mes, a 9.000 U. I. al 8.º, a 14.000 U. I. a los 8 ½ meses y a 17.000 U. I. en el momento del parto. Hennion (1937) también sitúa el comienzo de la curva ascendente de la foliculinuria al 4.º mes, alcanzando valores finales de 9.000 U. I. (3.000 u. r.)—10.500 U. I. (3.500 u. r.), aunque bien es verdad que confiesa no haberla podido demostrar en el celo y que prácticamente no existe en las ninfómanas. Además de la excreción urinaria, Levin (1945) ha podido comprobar durante las dos últimas semanas de la preñez una eliminación fecal correspondiente a 15.000 U. I. (5.000 u. r.)—30.000 U. I. (10.000 u. r.) por kilo de heces secas.

Cuboni (1939) encuentra un 98,87 % de reacciones positivas a partir del 4 ½ mes y Morros y Sáinz Pardo (1940) la encontraron siempre positiva a partir del 5.º mes.

c) Resumen.

En la yegua la reacción de Cuboni es cierta y prácticamente segura a partir del 120.º día de la gestación, con una concentración urinaria hormonal de 15.000-20.000 U. I.

En la vaca es prácticamente positiva al 5.º mes, cuando se excretan más de 50 U. I. por litro.

DATOS APORTADOS

a) Finalidad.

A la vista de los anteriores datos nos interesaba determinar, partiendo de soluciones de hormona químicamente pura, la cantidad mínima de ésta que era capaz de dar a simple vista, ya una fluorescencia intensa tipo valvulina, ya una fluorescencia netamente perceptible, para juzgar de dicha cantidad el grado de eficiencia, y por tanto de posible perfeccionamiento, de los métodos usualmente empleados en la demostración de dicha hormona en la orina, con vistas al diagnóstico de la gestación.

Para ello empleamos diluciones en benzol de una solución comercial madre de estrona, utilizando un volumen total de 8 c. c. de solución benzólica y 5 c. c. de ácido sulfúrico, con los mismos tiempos de calentamiento, etc., como si se tratase de una reacción de Cuboni corriente.

En cada serie de determinaciones se pusieron dos tubos testigo con los mismos reactivos, tiempo de calentamiento, etc., a excepción de la solución de estrona que era reemplazada por 8 c. c. de benzol q. p.

Los cuadros presentados exponen el resultado medio de la determinación repetida tres veces. Las lecturas fueron efectuadas al menos por dos personas diferentes e independientemente la una de la otra.

b) Resultados.

La intensidad de fluorescencia se ha representado por cruces, queriendo significar con \pm un resultado dudoso. Con + una fluorescencia débil, pero netamente perceptible. Con +++ una fluorescencia intensa tipo «valvulina» y con ++++ y +++++ grados respectivamente menores y mayores de fluorescencia.

En una primera serie de determinaciones tratamos de orientarnos sobre la situación de la aparición de una fluorescencia netamente perceptible, que resultó estar situada entre los tubos 10-11 correspondientes a 10-25 U. I. Y la fluorescencia intensa tipo «valvulina», situada entre los tubos 16-17, correspondientes a 300-400 U. I.

Una segunda serie de determinaciones fué planteada, que nos permitiera precisar más sobre el momento de aparición del primer tubo ciertamente fluorescente. Resultó ser el 12, correspondiente a 14 U. I.

Una tercera serie de determinaciones tiene en consideración también el color por transparencia. De 1 a 25 U. I. el color es amarillento. Con 25 U. I. toma un tono anaranjado, y con 50 U. I. tiene el aspecto de vino viejo (Quijote) ganando gradualmente de intensidad para alcanzar la tonalidad del vino Málaga con 700 U. I. Los testigos tenían el mismo color amarillento que los primeros tubos de la serie, pero sin fluorescencia. Los dos grados de fluorescencia se notaban al pasar de 10 a 25 U. I. y de 300 a 400 U. I.

I Determinaciones			II Determinaciones			III Determinaciones		
Tubo	U. I.	Resultados	Tubo	U. I.	Resultados	Tubo	U. I.	Resultados
I	1	—	J	1	—	I	1	— Amarillento
II	2	—	II	2	—	II	2	— id.
III	3	—	III	3	—	III	3	— id.
IV	4	—	IV	4	—	IV	4	— id.
V	5	±	V	5	±	V	5	— id.
VI	6	±	VI	6	±	VI	6	— id.
VII	7	±	VII	7	±	VII	7	± id.
VIII	8	±	VIII	8	±	VIII	8	± id.
IX	9	±	IX	9	±	IX	9	± id.
X	10	±	X	10	±	X	10	± id.
XI	25	+	XI	12	±	XI	25	+ A. anaranjado
XII	50	+	XII	14	+	XII	50	+ Quijote
XIII	75	+	XIII	16	+	XIII	75	+
XIV	100	++	XIV	18	+	XIV	100	++
XV	200	+++	XV	20	+	XV	200	+++
XVI	300	+++	XVI Testigo	—	—	XVI	300	+++
XVII	400	++++	XVII id.	—	—	XVII	400	++++
XVIII	500	++++				XVIII	500	++++
XIX	750	++++				XIX	600	++++
XX	1.000	++++				XX	700	++++ Málaga
XXI Testigo	—	—				XXI	800	++++ id.
XXII id.	—	—				XXII	900	++++ id.
						XXIII	1.000	++++ id.
						XXIV Testigo	—	— Amarillento
						XXV id.	—	— id.

c) Discusión.

Suponiendo que los tiempos de hidrólisis y extracción fueran perfectos, es evidente que para obtener una fluorescencia + + +, situada entre 300-400 U. I. según nuestras anteriores experiencias, y en el caso de seguir la técnica empleada en el diagnóstico de la gestación de la yegua, hubiera debido estar contenida esta cantidad de hormona en los 15 c. c. de orina, correspondiendo por tanto a una concentración por litro de 20.000-26.000 U. I., que como vimos, es prácticamente la que se ha alcanzado cuando la reacción es francamente positiva.

Haciendo el mismo cálculo en cuanto se refiere a la técnica seguida para hacer el diagnóstico de la preñez en la vaca, nos encontramos que esas 300-400 U. I. debieron estar contenidas en los 400 c. c. de orina con que operamos, por donde se deduce que la concentración urinaria por litro debe ser de 750-1.000 U. I., lo que nos indica en la práctica (50-100 U. I.) una mayor eficacia del método que la que podía habernos hecho concebir el cálculo. Aunque más bien sucederá que las cifras adoptadas como representativas de la foliculinuria normal durante la gestación no respondan plenamente a la realidad, por haberse efectuado pocas determinaciones, y ser éste un punto sobre el que se necesita un mayor aporte de datos.

Teóricamente nos salta a la vista un posible perfeccionamiento del método al tomar como criterio de positividad, no el grado de fluorescencia + + +, sino el +. En cuyo caso serían positivas, con el método empleado en la yegua, aquellas orinas que presentasen una concentración hormonal de unas 1.000 U. I., no alcanzada en los estros normales y lograda aproximadamente de la 5.^a a la 6.^a semana de la gestación. Y con la técnica empleada en la vaca, correspondería a una concentración urinaria estrogénica de 35 U. I. alcanzada probablemente del 3.^o al 4.^o mes. Además, prácticamente, siempre resultaría más simple decidir sobre la presencia o ausencia de fluorescencia, que no sobre la intensidad de la misma.

BIBLIOGRAFÍA

- ASDELL y MADSEN: *Cornell Vet.*, 1933, enero.
BACHMANN D. S.: *J. biol. Chem.*, 1939, 131, 460.
BERTHELON M.: *Rec. Med. Vet.*, 1937, 113, 680.
COHEN y MARRIAN: *Biochem. J.*, 1934, 28, 1603.
CREW F. A. E., MILLER Wm. C. y ANDERSON J.: *Vet. J.*, 1931, 87, 450.
CUBONI E.: *La Clin. Vet.*, 1934, 57, 85.
CUBONI E.: *La Clin. Vet.*, 1935, 58, 726.
CUBONI E.: *La Clin. Vet.*, 1937, 60, 375.

- CUBONI E.: *La Clin. Vet.*, 1939, 62.
- DEULOFEU V. y FERRARI J.: *C. R. Soc. Biol.*, 1934, 118, 588.
- HÄUSSLER E. P.: *Helv. chim. Acta*, 1934, 17, 538.
- HELLER H.: *Wien. tierärztl. Mschr.*, 1940, 27, 364.
- HELM: *Tierärztl. Rundschau*, 1931, p. 671.
- HENNIION C.: *L'oestrone chez la Vache*, Tesis; *Rec. Med. Vet.* 1937, 113, 852.
- JAYLE M., CREPY C. y JUDAS O.: *Bull. Soc. Chim. Biol.*, 1943, 25, 301.
- JENSEN C. G. y PEDERSEN-BJERGAARD K.: *Nord. Med.*, 1942; anal. *Rev. Clinica Esp.*, 1943, 10, 153.
- KARMANN: *Berl. Tier. Wochr.*, 4-12-1936; anal. *Vet.*, 1939, III, 278.
- KOBER S.: *Biochem. Ztschr.*, 1931, 239, 209.
- KOBER S.: *Biochem. J.*, 1938, 32, 357.
- KÜST: *Deutsch. Tierärztl. Wschr.*, 21-5-1932; anal. *Rec. Med. Vet.*, 1933, CIX, 230.
- LEVIN L.: *J. biol. chem.*, 1945, 157, 407.
- MARRIAN G. F.: *Physiol. Rev.*, 1933, XIII, 185.
- MARRIAN G. F.: *The Chemistry of the Oestrogenic Hormones*, en *Ergebnisse der Vitamin-und Hormonforschung*, Leipzig, 1938.
- MORROS J. y SAINZ S. PARDO J.: *Trab. Inst. Biol. An.*, 1940, V, fasc. 1, 179.
- MORROS J. y SAINZ S. PARDO J.: *Trab. Inst. Biol. An.*, 1940, V, fasc. 1, 253.
- NEVES e CASTRO: *Bot. Est. Zoot. Nac.*, 1936, n.º 4, p. 53.
- NIBLER Y. W. y TURNER CH.: *La Nueva Zootc.*, 1931, II, 42.
- OCÁRIZ J. y GILSANZ L.: *Trab. Inst. Biol. An.*, 1934, II, 236.
- RAUTMANN: *Zeits. f. Infektkr. par. Krank. u. Hyg. d. Haut*, 1941, 57, 148.
- RUÍZ Gijón J.: *Métodos biológicos de valoración de hormonas, vitaminas y drogas*, Madrid, 1943.
- SAINZ S. PARDO J.: *Ciencia Vet.*, 1941, II, 62.
- SAINZ S. PARDO J.: *Trab. Inst. Biol. An.*, 1942, VII, 148.
- TURNER G. W., FRANK A. H., LOMAS C. H. y NIBLER C. W.: *Mo. Agr. Exp. Sta., Res. Bull.*, 150, 1930.
- VIDIGAL A.: *Rev. Med. Vet.*, Lisboa, 1941, n.º 297.

TRADUCCIONES

La eficacia del fluoruro sódico en la expulsión de los ascaris del cerdo

REX ALLEN.—Zoological División, Bureau of Animal Industry.—LLOYD DIEHL.—Veterinary División Chicago, Illinois, *The North American Veterinarian*, June 1946.

En las recientes investigaciones de Haberman, Enzie y Foster sobre los fluoruros como antihelmíntico para el cerdo, concluyen que el fluoruro sódico es un medicamento prometedor para la expulsión de vermes redondos, *Ascaris lumbricoides*, del cerdo y administrándolo en la proporción del 1 % en la alimentación constituye aproximadamente la dosificación óptima por día, sugiriendo también que dosis más inferiores pueden ser igualmente eficaces en el mismo tiempo. Los investigadores antes citados, comparando el aceite de que-nopodio, la fenotiazina y el fluoruro sódico como antihelmínticos para el cerdo, concluyeron tras pruebas limitadas, que el últimamente mencionado empleado al 1 % de alimento en un día revela una significativa superioridad ascaricida en lechones, los cuales lo toleran tan bien como las drogas anteriores y es cómodamente administrado. Allen administró fluoruro sódico al 1 % en la alimentación durante uno a dos días a 60 cerdos y encontró que el 88'9 % de 334 ascaris fué expulsado por el tratamiento, no observando síntomas atribuibles a la medicación. Los trabajos que a continuación se describen, tienden a informar sobre el uso del fluoruro sódico como ascaricida en cerdos, especialmente, cuando se emplea en grupo.

El método seguido fué seleccionar cerdos que albergaban ascaris, cuya presencia se había determinado por examen de huevos en muestras fecales de recto, aislarlos y alimentarlos con un preparado comercial concentrado de cereales, adicionando el día del tratamiento el 1 % del peso del alimento, del fluoruro sódico, de manera que proporcionalmente cada cerdo consumió de 13'60 a 18'14 gramos de fármaco.

Finalizadas las 24 horas de pruebas y cambiado el alimento, se observaron los animales durante 6 ó 7 días, comprobándose numéricamente los ascaris eli-

minados, período al final del cual fueron sacrificados, investigándose cuidadosamente en la autopsia la presencia de vermes, considerándose los encontrados en intestino grueso como expulsados.

Datos experimentales:

Lote	N.º cerdos	Peso inicial	Peso dte. tratmt.º	A. explsd.º	A. retnd.º	Efic. %
1	10	180 libras	no registrado	35	2	94'6 %
2	10	199'5 >	> 11'5	22	1	95'6 %
3	10	207'5 >	> 6	84	1	98'8 %
4	30	224'66 >	4'5	119	4	96'7 %
	<u>60</u>			<u>260</u>	<u>8</u>	<u>97 %</u>

Un total de 260 ascaris fueron expulsados, 12 de los cuales se encontraron en el intestino grueso y 8 en el delgado. La eficacia del tratamiento fué de 97 % hallándose en 54 cerdos restos de ascaris.

La salubridad de los animales durante el tratamiento fué satisfactoria; aun cuando se observó diarrea en dos cerdos durante los tres días siguientes, un caso de vómito, que el apetito del grupo 2 no fué bueno y algo débil en el grupo 3 del segundo al cuarto día. La autopsia reveló normalidad con las siguientes excepciones: un animal con los riñones friables y otro con el yeyuno con hemorragias en el grupo 2, en el lote 3, uno con úlceras, colitis hemorrágica y congestión de la mucosa rectal y en el lote 4, uno con enteritis hemorrágica de intestino delgado, tres con enteritis sin hemorragias, otros tres con enteritis ligeras y dos con colitis hemorrágicas. Si estas lesiones fueron ocasionadas o agravadas por el tratamiento no pudo ser determinado.

Conclusiones:

1.ª Cuatro lotes con un total de 60 cerdos se utilizaron para determinar la eficacia del fluoruro sódico como ascaricida, cuando se administra al 1 % del peso del alimento diario.

2.ª El porcentaje de eficacia del tratamiento en los cuatro lotes fué respectivamente del 94'6 %, 95'6 %, 98'8 % y 96'7 % y la media del 97 %.

3.ª Sobre las bases puestas en evidencia, la dosificación empleada es bien tolerada por los animales.

(Por la traducción, Manuel Medina Blanco).

Efectos de la 4-amino-4'propilamino difenil sulfona en la tuberculosis experimental. FELMAN y HUISSHAW. «The Veterinarian North American. June 1946.

Felman y Huishaw refieren el empleo de una sulfonamida, la 4-amino-4' propilamino difenil sulfona en el siguiente trabajo experimental efectuado para determinar su acción terapéutica en la tuberculosis experimental del cobaya.

Los animales fueron inoculados con bacilos tuberculosos y seis semanas después se dividieron en tres lotes: uno de controles sin tratar, otro fué tratado con 4-4' diamino difenil sulfona y otro con la 4-amino-4' propilamino difenil sulfona. Los fármacos se administraron oralmente con la alimentación y la experiencia se prolongó durante 228 días. Los autores afirman que los resultados demuestran que la 4-amino-4' propilamino difenil sulfona tuvo un efecto terapéutico definido comprobado comparativamente por la sobrevivencia con los animales no tratados y por el menor porcentaje de tuberculosis en los que se trataron con el cuerpo antes citado, que fué menos efectivo que la 4-4' diamino difenil sulfona.

Empleando el número 100 para expresar numéricamente la anterior experiencia, indicando este número el máximo conjunto tuberculoso obtenible en los animales, los promedios de infección en los tres grupos fueron los siguientes: grupo control 84'1 %, grupo tratado con 4-4' diamino difenil sulfona, 8'4 %, grupo en el que se empleó la 4-amino-4' propilamino difenil sulfona, 18'1 %.

Deducen de todo ello que las sulfamidas referidas son preferibles a otras utilizadas en clínica, aun cuando no se haya llevado a cabo aún una investigación completa en este sentido.

(Por la traducción, Manuel Medina Blanco).

La industria ganadera en Gran Bretaña durante los últimos cincuenta años

WHITE R. G. *Agric. Progr.* 1944, 19: 55-64

Los tres factores que, según el autor, han influido en el fomento de la ganadería durante los últimos cincuenta años, han sido la introducción de abonos

básicos para la enmienda de los campos, la importación de piensos económicos procedentes de residuos industriales y el aumento del nivel de vida del pueblo británico.

Especifica a continuación la marcha de esta transformación, y así vemos que desde 1908 a 1938 la proporción de los ingresos obtenidos por el granjero, que pueden ser atribuidos al ganado, aumentaron del 64 al 70 %, estando representados principalmente los mismos por la venta de leche y huevos.

Como consecuencia de ello el número de reses de ganado vacuno aumentó desde 1894 al 1938 en un 26 % (desde 6 346.000 a 8.030.000) de las cuales corresponde un 45 % a las razas lecheras. Como contrapartida, las razas de doble producción, que en 1908 representaban el 73 % de los efectivos, en 1937-38 han descendido al 62 % de los mismos y las razas de carne bajaron también del 17 al 14 %, mientras que las de leche han aumentado desde el 8 al 24 % en el mismo período de tiempo. Idéntico camino que las primeras han seguido las razas rústicas de crecimiento tardío, como las Welsh Black, Gallo-way y West Highland, las cuales también han disminuido del 5'5 al 1'6 %.

En otros ganados, como el lanar, la estadística ha permanecido estacionaria desde el año 1894 al 1938 con 25.800.000 cabezas de reses, números redondos, notándose, sin embargo, un aumento en la producción de borregos para el abasto, en contra de la clásica producción de carneros de autoño. Esto se refleja también en los datos estadísticos, que nos indican que en 1908 el 50 % próximamente de las ovejas pertenecían a razas de montaña, el 20 % a las razas de lana larga como la Lincolns y sobre el 20 % a las razas de tierras bajas. Hoy, debido a la demanda de canales pequeñas por el mercado, al cultivo de las tierras llanas y al bajo precio de la lana (1938) las razas de llanura y las de lana larga se han visto desplazadas por las razas de montaña y sus cruces.

Por lo que respecta a los cerdos, su número aumentó entre 1894 y 1938 en un 60 % (de 2.390.000 a 3.820.000) debido principalmente a la estabilización de la industria del *bacon* por la Pig Marketing Board. En ellos, aunque algunas razas han desaparecido (Small White y Small Black), y otras nuevas han venido a sustituirlas (Cumberland Essex, Gloucester, Old Spot, Ulster Longwithe Lopeared, Welsh y Wessex) el cambio más sorprendente es la preponderancia del Large White, explicándose por ello fácilmente que pertenecan a la misma 970 verracos de los 1.029 reproductores premiados en 1938.

Por último, entre 1894 y 1938, el número de caballos ha declinado desde un millón a 667.000, o sea un 33 % de los efectivos, debido según el autor a la mecanización de la agricultura y transportes urbanos, así como a la reducción del número de ponies utilizados en las minas de carbón.

NOTAS ZOOTÉCNICAS

Espermatogénesis en el gallo y estudio biométrico de los espermatozoides

por el alumno interno LUIS LATORRE GLAUSER.

PREÁMBULO

Con la orientación de don Diego Jordano, Profesor de Biología de la Facultad de Veterinaria de Córdoba, iniciamos el estudio biométrico de los espermatozoides de gallo.

NONIDEZ (1) hace notar la existencia de una gráfica de frecuencias bimodal, al determinar la longitud de los espermatozoides del caballo, toro, cerdo, etcétera. Este resultado se explica por el determinismo sexual con dos clases de espermatozoides, unos que llevan el cromosoma sexual, lo que aumenta su longitud y otros que carecen de él (determinismo sexual por digameta masculina).

Según CUENCA (2) el determinismo del sexo de los productos en *Gallus domesticus* pertenece al tipo *Gallus*, de digameta femenina, con una sola clase de espermatozoides, todos portadores de cromosoma Z.

Las experiencias de BENOIT (3) sobre *inversión completa* en gallinas, por ovariectomía izquierda, con hiperfrotia de la glándula derecha y transformación en testículo, en algunos casos, con espermatogénesis normal y la observación por D. Jordano y por parte nuestra de curvas de frecuencias con aspecto bimodal, en poblaciones con escaso número de variantes, nos han inducido a hacer un estudio biométrico más amplio de los espermatozoides del gallo.

Estudiando preparaciones de frotos de testículos hemos observado fases de espermatogénesis que difieren del proceso descrito por MEVES en los mamíferos, haciendo a continuación un breve estudio de ésta.

Material y técnicas usados.

El material usado en el estudio biométrico procedía de gallos, determinando longitudes de espermatozoides en frotos de testículos y en extensiones de esperma. El estudio no ha sido realizado sobre ninguna raza en particular. Las observaciones de la espermatogénesis se han realizado sobre los mismos frotos

de testículos y sobre cortes de inclusiones, algunos de los cuales proceden de los gallos en los que se han verificado las determinaciones biométricas.

Entre los métodos de obtención de esperma hemos recurrido a varios, descritos en la obra de CARBONERO (4): masaje abdominal, electroeyaculación, etcétera, pero por la imperfección de nuestro material, insuficiente práctica, escasa necesidad de obtener sistemáticamente grandes cantidades de esperma han conducido en nuestras manos a resultados mediocres. Prácticamente se ha conseguido la cantidad de esperma necesario por el procedimiento de WILLIAMS y SAVAGE (5), recogiénolo de la cloaca del macho y de la hembra después del coito, comprimiendo la cloaca y extendiéndolo sobre el portaobjetos.

En la tinción de los frotos hemos usado el método de Giemsa con preferencia a los de hematoxilina férrica de Heidenhain y Mann, todos ellos bien conocidos.

En el método de Giemsa: 1.º, se han fijado los frotos con alcohol metílico durante 10 minutos; 2.º, se tiñeron con el líquido Giemsa diluido a gota por c. c., durante 24 horas; 3.º, se lavaron con agua destilada.

El colorante se ha hecho obrar durante 24 horas, con el fin de hacer resaltar perfectamente la cabeza de los espermatozoides.

El *acrosoma* o *perforatorium* toma el colorante solo por su periferia, quedando en su centro una zona más clara; la *pieza intermedia*, situada detrás de la cabeza, se colorea de idéntica forma que el acrosoma. En el extremo posterior de la cabeza se observa una zona más oscura correspondiente a un *centrosoma*.

Dibujo y Medida.

Para determinar la longitud de la cabeza de los espermatozoides (única parte que interesa desde nuestro punto de vista, por encerrar la cromatina nuclear) se ha usado un equido óptico Zeiss, con objetivo Fl. de 100 aumentos (apertura núm. = 1,3) y ocular 10, proyectando la imagen a 50 cm. de distancia a 2.000 aumentos, cifra comprobada con el micrómetro objetivo. El aparato de proyección es de tipo horizontal, con microscopio inclinado, al que se ha colocado un prisma de proyección, para poder dibujar cómodamente sobre una mesa.

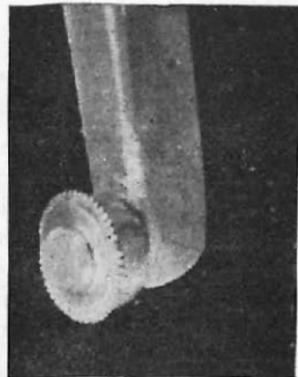
Para determinar la longitud de las cabezas de los espermatozoides se ha limitado por sus extremos por dos líneas, uniéndolas mediante una línea que marca el curso del eje longitudinal. Para determinar la longitud de esa última línea, generalmente curva, el procedimiento más sencillo, práctico y exacto, consiste en el uso del curvómetro.

Al principio de nuestro trabajo recurriamos a superponer sobre el dibujo del espermatozoide una fina y flexible tira de metal, en la que previamente habíamos marcado una escala en milímetros. Este procedimiento engorroso e inexacto ha sido sustituido por el uso del *curvimetro*, aparato que consta de una pequeña rueda dentada y un mango. Hicimos construir un curvimetro con una rueda dentada que desarrolla una circunferencia de 50 mm., con 50 dientes, siendo la separación entre estos de 1 mm.; unos cuantos dientes han sido limados y a partir del primero se comienza a medir, colocando el curvimetro sobre uno de los extremos del espermatozoide, haciéndolo rodar sobre la línea marca su longitud en milímetros.

Para abreviar al contar, el diente que hacía 20 fué suprimido. Teniendo en cuenta esta supresión, se facilita la operación de medir, tanto para cantidades menores como mayores de 20 milímetros.

Las diferentes longitudes se han agrupado en *clases* con intervalo de 1 mm. (en este caso a 2.000 aumentos 1 mm. corresponde a 0,5 micras), atribuyendo los espermatozoides de longitudes medias a la clase más próxima.

Para medir los espermatozoides incurvados es conveniente situarlos *a dextrorsum*, para que al pasar el curvimetro se pueda observar la parte aún no marcada.



CURVIMETRO.—Aparato usado en la determinación de la longitud de los espermatozoides

Errores mecánicos.

Pueden presentarse errores en la determinación de la longitud por varias causas: curvatura del campo microscópico (distorsión marginal), errores de dibujo, medida, etc.

El *error por curvatura del campo* lo hemos procurado eludir situando los espermatozoides en un círculo próximo al centro. Un espermatozoide con una longitud media de 23 mm. (11,5 micras) al situarse en el extremo del campo aumenta en 1 mm., originando un error de un 4,2%. El círculo en que se han dibujado los gametos tiene un radio que corresponde aproximadamente a la mitad del radio total del campo microscópico. El error máximo para este círculo, corresponde al de un espermatozoide de longitud media, colocado en su extremo, produciéndose un aumento de longitud de 0,5 mm. al desituarse del centro a la periferia de este círculo, lo que equivale a un error de 2,1%.

El error de *dibujo y medida* se ha calculado dibujando repetidamente mismos espermatozoides y midiéndolos. La *desviación típica*, para una m de 23 mm. de longitud, oscila entre $\pm 0,425$ y $\pm 0,454$ mm.; el error de *desviación típica*, de $\pm 0,0203$ y $\pm 0,0252$. El Q (*cuartil*) equivale a $\pm 0,307$.

Para expresar estos valores en tanto por ciento de longitud se usa la siguiente fórmula:

$$\frac{\text{desviación típica} \times 100}{M \text{ (media)}} = \text{\%}; \quad \frac{0,425 \times 100}{23} = 1,85 \text{\%}; \quad \frac{0,454 \times 100}{23} = 1,97 \text{\%}$$

El error de dibujo y medida forzando estas cifras sería igual al 2%.

El error total equivale a la suma de los dos antes calculados y es igual a E_c (error de curvatura) + E_{d_m} (error de dibujo y medida) = $2,1 + 2 = 4,1$ mm. El error total se puede considerar igual a 4,1%; aproximadamente 0,5 mm en la longitud de los gametos.

Esta cifra la consideramos como valor máximo, coincidiendo todas las circunstancias desfavorables tan solo en un pequeño número de gametos. Con todo esto deducimos que los errores mecánicos no podrían enmascarar la bimodalidad de la curva de frecuencias, pues los cromosomas Z de los espermatozoides son los de mayor tamaño, según WHITE.

ESTUDIO BIOMÉTRICO

Las primeras determinaciones biométricas, con poblaciones escasas, de 300 variantes, no han dado resultados concluyentes, por lo que hemos recurrido a estudiar curvas con poblaciones de 1.000 espermatozoides aproximadamente. Se han realizado cuatro grupos de estas mediciones; dos corresponden a poblaciones de espermatozoides de frotos de testículos y el resto a mediciones en frotos de esperma.

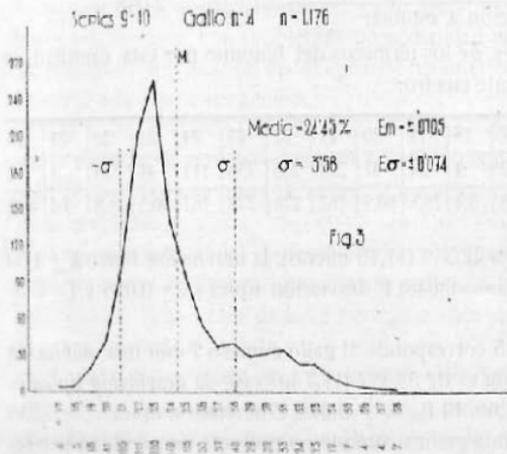
La gráfica de la figura 2 corresponde a la suma de las series de mediciones 6-7-8, de frotos de testículo correspondientes al gallo número 0 y con una *abundancia* de 1.098 espermatozoides. En el *eje de abscisas* se encuentran indicadas las diferentes clases de espermatozoides en relación a su longitud, en grupos con intervalo de un mm. En el *eje de ordenadas* se encuentran representadas las *frecuencias*. En la parte inferior del eje de abscisas indicamos las frecuencias de cada clase que constituyen el polígono.

La *media* equivale a 21,705 mm. (10,85 micras); la *desviación típica* a $\pm 2,10$ mm. y el cuartil a 2,10. Tanto el *error de la media* como el de la *desviación típica* y el *error de la variante* se pueden despreciar ($E_m = \pm 0,094$, error de la *desviación típica* = $\pm 0,068$ y $E_t = \pm 0,045$). Como puede apreciarse, esta gráfica representa un polígono bimodal, pues ni el pequeño aumento del número

las variantes de la clase 27, ni la prolongación del extremo de la gráfica, tienen suficiente intensidad para determinar bimodalidad. Es probable que la prolongación de la derecha sea debida a la acción de tracción que se ejerce sobre los espermatozoides al verificar el frote. Las primeras clases corresponden a los gametos que se encuentran aún en fases de evolución y ambos extremos se ven influidos por presencia de espermatozoides atípicos.

La gráfica de la figura 3, está constituida por las series 9 y 10, medidas de frotos de

testículo del gallo número 4; con una población de 1.176 espermatozoides. La media es = 24,45 mm. (12,23 micras), la desviación típica = $\pm 3,58$ y el cuartil = 2,38. El error de la media = $\pm 0,105$; error de la desviación típica = $\pm 0,074$ y el error de la variante = $\pm 0,049$.

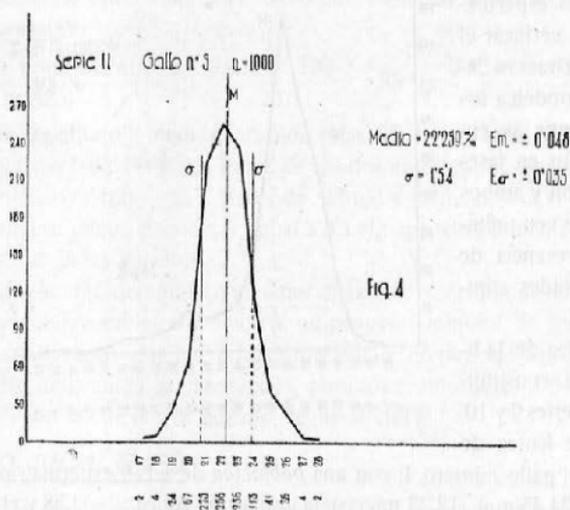


Comparando esta gráfica con la anterior, puede observarse que sus siluetas son muy parecidas, variando tan solo la longitud del tipo medio de espermatozoides.

La gráfica de la figura 4 corresponde a medidas en frotos de esperma, con espermatozoides adultos completamente desarrollados.

Está constituida por la serie 11, procedente del gallo número 5 y con una

población de 1.000 individuos. Esta gráfica tiene un perfil casi idéntico al de la curva binomial $(a + b)^n$, resultando ligeramente hiperbinomial. La suma de los coeficientes del binomio $(a + b)^n$ es = 2.048, teniendo en cuenta que la población de la gráfica III es = 1.000 se puede establecer una proporción entre ambas:



$$\frac{\text{Suma de los coeficientes binomiales}}{\text{Población a estudiar}} = \frac{2.048}{1.000} = 2.048$$

dividiendo los coeficientes de los términos del binomio por esta cantidad, se puede establecer el siguiente cuadro:

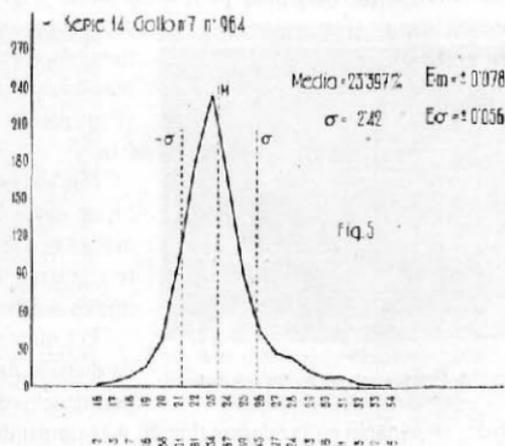
Clases en mm.	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
Frecuencias	2	4	24	67	225	256	236	113	41	25	4	2
Proporción binomial	0,48	5,4	26,8	80,5	162	226	226	162	80,5	26,8	5,4	0,48

La *media* corresponde a 22,259 (11,15 micras); la *desviación típica* a $\pm 1,54$ y el *cuartil* a 1,01. El $E_m = \pm 0,048$; E desviación típica = $\pm 0,035$ y $E_t = \pm 0,0236$.

La gráfica de la figura 5 corresponde al gallo número 7 con una población de 964 individuos. La *media* es de 23,397 (11,7 micras); la *desviación típica* es de 2,42 y el *cuartil* es = 1,66. El $E_m = \pm 0,078$; E desviación típica = $\pm 0,035$ y $E_t = \pm 0,0378$. Esta última gráfica, aunque no presenta un perfil tan perfecto como el anterior, se aproxima a él, y como las anteriores, también muestra una silueta unimodal.

Hemos calculado la *correlación* entre la longitud de los núcleos y su anchura, en una población de 213 individuos del gallo número 5. La *media* de la anchura es = 1,7 micras; pero no existe prácticamente correlación entre longitud y anchura, es de + 0,137 y su error de $\pm 0,067$.

En relación con las medidas de longitud y anchura citadas por ELLEMBERGER (6) hemos encontrado pequeñas diferencias; este autor da como longitud de la cabeza de 12 a 15 micras y 1 a 1,5 micras de anchura. Las cifras medias que hemos encontrado varían entre 9 y 14 micras para la longitud y hasta 2 micras de anchura.



ESPERMATOGÉNESIS

Entre la bibliografía consultada, no hemos encontrado ningún dato relacionado con la espermatogénesis del gallo. BENOIT (3) ha realizado varios trabajos relacionados con problemas de sexualidad en el gallo. CARIDROIT (7) ha estudiado la evolución histológica de los injertos testiculares del gallo, sin referirse a la espermatogénesis.

En su obra, DUVAL (8) describe el proceso de la espermiogénesis en los peces y batracios, que presenta gran semejanza con el que es objeto de nuestro estudio. Hay una razón de orden filogenético y otra de orden morfológico de que sea así.

Los espermatozoides de los batracios y de los peces tienen, como los del gallo, el cuerpo considerablemente alargado con relación a su anchura, diferenciándose de la forma de los espermatozoides de los mamíferos que tienen la cabeza ovalada.

En el cobaya, según MEVES, la evolución del núcleo en el proceso de la espermiogénesis, punto en el que hemos encontrado las diferencias a que nos referimos, es fundamentalmente como sigue: en el primer período el *idiosoma*, vesícula protoplasmática llena de granulaciones, produce entre otros un

órgano que constituirá más tarde el *botón terminal* o *acrosoma* de la cabeza del espermatozoide y otro órgano que originará el *capuchón cefálico*.

El núcleo, en el segundo período, se dirige a un extremo de la espermátida, y el protoplasma se reúne en el extremo opuesto concentrándose cada vez más, hasta que en el tercer período se eliminados los restos que aun quedaban.

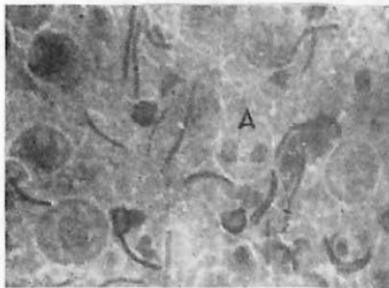


Fig. 6. A. Telo fase de la división del espermatocito de segundo orden. 800 diámetros

mátida, se separan en la *telofase* (Fig. 6. A.) originando espermátidas (Fig. 7. B.)

En la fase de transformación de espermátidas a espermatozoides, la materia cromática del núcleo se condensa, emigrando éste hacia la periferia (Figs. 8 y 9. C.), a continuación el núcleo comienza a alargarse (Fig. 10. D.); el proceso se acentúa, como puede apreciarse en la (Fig. 11. E.). El núcleo continúa alargándose, (Fig. 8. F.), tomando formas en S, V o de anillo en el interior del protoplasma (Figs. 9 y 10. G.) y contorneándose a causa de su longitud.



Fig. 7. B. Espermátidas comenzando el proceso de espermatogénesis.—H. Fase casi final de la evolución



Fig. 8. C. Emigración del núcleo hacia la periferia de la espermátida. F. Proceso de alargamiento del núcleo y otras fases de evolución 1.500 diámetros

El *idiosoma* origina el capuchón cefálico y comienza a formarse la cola. El protoplasma que se situó en un extremo, al desplazarse el núcleo hacia la

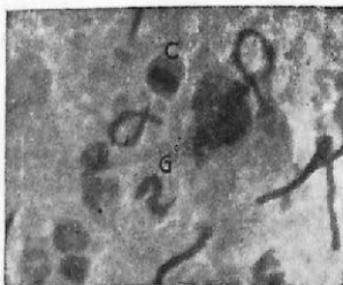


Fig. 9. C. Emigración del núcleo hacia la periferia de la espermatida.—G. Forma en S de la materia cromática. 1.500 diámetros

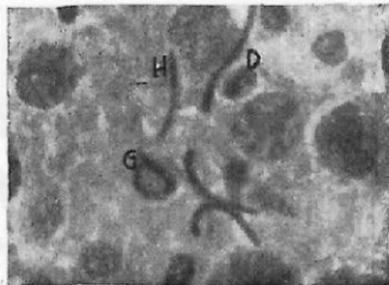


Fig. 10. D. Comienzo del alargamiento del núcleo. G. Forma anular de la materia cromática.—H. Fase casi final de la evolución. 1.500 diámetros

periferia, es envuelto por la materia cromática al alargarse ésta. Al final de la evolución el núcleo queda recubierto por una tenue capa de protoplasma.

CONCLUSIONES

1.^a El procedimiento más recomendable para determinar la longitud de los espermatozoides del gallo, es el empleo del curvímetro.

2.^a No existe polígono bimodal de frecuencias en el estudio biométrico de la longitud de los espermatozoides de la especie *Gallus domesticus*, prueba más en favor de la teoría de la *digamétia femenina*.

3.^a La *correlación* entre la longitud y la anchura en los espermatozoides del gallo es de + 0,137 y carece de significación.

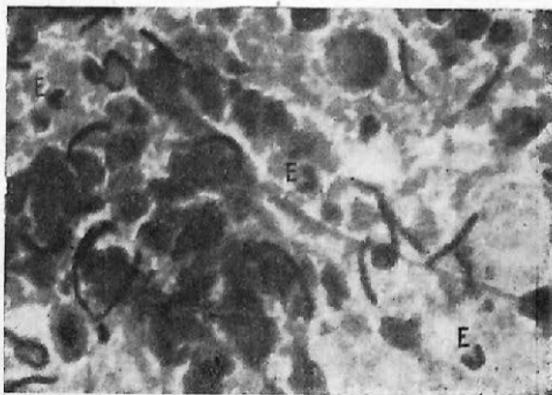


Fig. 11. E. Fase intermedia del proceso de alargamiento de la materia cromática

4.^a La evolución del núcleo en las espermátidas del gallo, difiere del proceso de transformación en otros animales domésticos, debido a la gran longitud de la cabeza de los espermatozoides con relación a su anchura y es semejante a la de los peces y batracios.

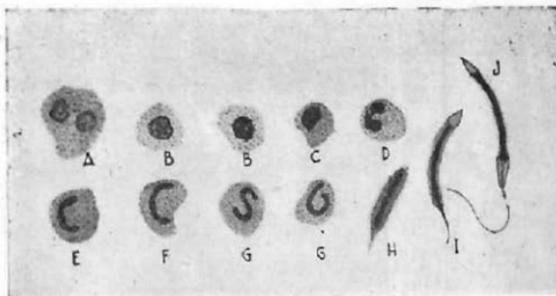


Fig. 12. Representación esquemática del proceso de la espermatogénesis en el gallo. **A.** Telofase de la división del espermatocito de 2.^o orden. **B.** Espermátidas comenzando el proceso de espermiogénesis. **C.** Emigración del núcleo hacia la periferia. **D.** Comienzo del alargamiento del núcleo. **E, F.** Alargamiento del núcleo. **G.** Formas en S y anular de la materia cromática. **H.** Fase casi final de la evolución, comienza a distinguirse la cola. **I.** Espermátido en evolución, notese el capuchón cefálico. **J.** Espermatozoide adulto.

BIBLIOGRAFÍA

- (1) NÓNDEZ J. F.: *Variación y herencia en los animales domésticos y en las plantas cultivadas*; p. 51; Madrid 1936; 2.^a Ed.
- (2) CUENCA, C. L.: *Zootecnia*; T. 1, p. 334; Madrid 1945.
- (3) BENOIT, J.: *Soc. de Biol. de Strasbourg*, 52-54; Dic. 1922. *An. Rev. Hig. San. Pec.*; XIII; 172; 1922.
- Soc. de Biol. de Strasbourg*, Dic. 1923. *An. Rev. Hig. San. Pec.*; XIV; 107; 1924.
- Soc. de Biol. de Strasbourg*; Mayo, 1926; *An. Rev. Hig. San. Pec.*; XVI; 704-707; 1927.
- (4) CARBONERO, D.: *Fecundación Artificial*; p. 195; Madrid 1944.
- (5) WILLIAMS, W. W. y SAVAGE, A.: *J. of Am. Vet. Med. Ass.*; LXVIII; 462; 1926. *An. Rev. Hig. San. Pec.*; XVII, 715; 1927.
- (6) ELLEMBERGER: *Handbuch der Vergl. Mikroskopischen Anatomie der Haustiere*; T. 2.^o, p. 280; Berlín, 1911.
- (7) CARIDROIT, F.: *C. R. Soc. de Biol.*; 493-4 1921.
- (8) DUBAL, M.: *Précis d' Histologie*, p. 58. Paris 1900. 2.^a Ed.

NECROLOGÍAS

W. G. TOPLEY.

En Febrero de 1944, falleció en Inglaterra el gran bacteriólogo Topley, profesor en la Escuela de Medicina de Londres, autor de los magníficos tratados de microbiología e inmunología que, refundidos en un solo volumen, verdadero monumento de estas ciencias, fué traducido al español el año 1942.

Topley, como todos los grandes genios, tenía un concepto orgánico y global de las ciencias que estudiaba. Para él las diversas especializaciones de la bacteriología merecían igual atención que las aplicaciones médicas, y la bacteriología agrícola e industrial, por ejemplo, tuvieron en él uno de sus alentadores más firmes. Por lo que se refiere a la bacteriología médica comparada, sostenía que no había posible adelanto sin el estudio y experimentación en los animales, y los veterinarios tuvieron en él siempre uno de sus amigos y colaboradores más entusiastas. D. E. P.

RAIMUDO MOUSSU.

Ha fallecido en Francia recientemente el profesor Moussu, que se había hecho un clásico en enfermedades del ganado vacuno, cuya obra, en numerosas ediciones, se puede decir que ha servido de maestro a numerosas generaciones de veterinarios en el mundo entero. Esta obra fundamental de Moussu fué también traducida al español, y aunque ya resultaba bastante anticuada, siempre era consultada con fruto por el clínico. Ha muerto a edad bastante avanzada. D. E. P.

NOTICIAS

La Sociedad Veterinaria de Zootecnia ha celebrado en Madrid, durante los días 6 y 8 de Octubre, su 1.^a Junta General ordinaria y su 1.^a Sesión Científica.

En nuestro próximo número publicaremos la crónica de dichas reuniones, que han constituido un rotundo éxito.



IVEN

INSTITUTO VETERINARIO NACIONAL, S. A.

MADRID: Alcántara, núm. 71

CORDOBA. Carlos Rubio, núm. 5

TELÉFONO 1545

ANTHRACINA

Vacuna anticarbun-
cosa. Unica.



DISTOVEN

El tratamiento más
eficaz contra la dis-
tomatosis hepática.



SULFAMIVEN

Tratamiento sulfamí-
dico.

(Inyectable, polvo,
comprimidos, lápices
vaginales, etc.)

IMPORTANTE

Nuestras existencias
de suero contra la
peste porcina son
siempre de reciente-
sima elaboración y
del MAXIMO PO-
DER.

Sección de Análisis y consultas

Desde el punto más alejado de
la Península pueden llegar en 24
horas las muestras que para aná-
lisis se nos remitan, utilizando el
servicio de correo urgente y
seguidamente si fuera necesario
daremos contestación telegrá-
ficamente.

Estos servicios son siempre gra-
tuitos para los señores Veteri-
narios.

DISPONIBLE



Sueros - Vacunas - Bacterinas - Virus y Cultivos
Agresinas - Material de diagnóstico y Farmacia.

ESPECIALIDADES:

Anestozoo.
Anticólico.
Acetarsan.
Afermentol.
Agalaxiol.
Antidiarreico Zoo
Broncozoo.
Diurético Zoo.
Estomalix.
Linimento Zoo.
Papolisin.
Pomada resolutive.
Sanacan.
Veterinamida (tabletas, polvo, pomada e inyectable)
Vigozoo (Polvo e inyectable).

DESINFECTANTES:

Polvos antisépticos.
Zooclorina.
Chinchicida Ozo.
Zoo-Fenol.
Insecticida REX de la serie D. D. T.
Microbicida REX

En el arsenal de productos biológicos más eficaces y más necesarios, existen ya con la Marca REUNIDOS, dos que usted debe grabar en su memoria: AGRESINA contra las Septicemias Hemorrágicas del cerdo, y BACTERINA contra las Septicemias equinas.

Si el beneficio propio requiere una enérgica desparasitación en los animales afectos de verminosis, el interés del país necesitado de carne, EXIGE la expulsión del parásito que la resta. El más poderoso antiparasitario producto de la industria sintética norteamericana, la FENOTIAZINA, cuya procedencia es sinónimo de garantía, ha sido puesto a disposición de la clínica veterinaria española, a través de LABORATORIOS REUNIDOS, como un heraldo más de prestigio y eficiencia.

Los cambios de estación son funestos para la fisiología respiratoria. Empleando BRONCOZOO el problema no existe y completando con una cura de engorde con VIGOZOO y ACETARSAN la invernada está asegurada.

Producto farmacológicos REUNIDOS-EFICACES Y ECONÓMICOS Anestozoo, Anticólico, serie sulfamídica VETERINAMIDA, el mejor tenífugo SANACAN, contra la Distomatosis PAPOLISIN, AGALAXIOL frente a la AGALAXIA.

Laboratorios Reunidos, S. A.

CENTRAL MADRID

Sucursal Córdoba: Gran Capitán, 17.-T.º 17-51