

# LA NUEVA ZOOTECNIA

(Biología de la Leche y de la Carne - Zootecnia general)

REVISTA CIENTÍFICA BIMESTRAL DE INDUSTRIA ANIMAL

ADMINISTRACIÓN: a nombre de la Revista, Calle de Espartero, n.º 10

CORRESPONDENCIA: a nombre del Director, Apartado n.º 53.—BILBAO

FUNDADOR Y DIRECTOR:

**A. ARCINIEGA**

Veterinario-Director del Servicio Pecuario de la Diputación de Vizcaya

### SUBSCRIPCIÓN ANUAL

|                        |       |          |
|------------------------|-------|----------|
| España.....            | 12,00 | Pesetas. |
| Países americanos..... | 14,00 | >        |
| Otros países.....      | 16,00 | >        |
| Número suelto.....     | 3,00  | >        |

PAGOS ADELANTADOS



Caserío Molla-Aldea adquirido por su inquilino con préstamo de la Caja de Ahorros Vizcaína

La protección a la agricultura entra de lleno en los planes de la

## Caja de Ahorros Vizcaína

32 inquilinos de caseríos vizcaínos se han convertido en propietarios mediante préstamos de esta Caja y subvenciones de la Excma. Diputación. Ha concedido también importantes préstamos a la Federación Católico Agraria de Vizcaya y a algunos Sindicatos, estableciendo con estas entidades un sistema de mutua colaboración. — La

### Caja de Ahorros Vizcaína

estudia la rápida implantación en Vizcaya de Mutualidades para el seguro forestal y de ganado.



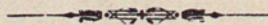


# AVELINO DE LA MAZA

CASTREJANA-BILBAO

TRATANTE EN VACAS LECHERAS Y TODA CLASE DE GANADO VACUNO.

ESTABLOS EN CASTREJANA



Importador de ganado Suizo Schwitz. Toros sementales, vacas y novillas de la Casa AUG METTLER - HIJOS, de Seewen-Schwitz (Suiza), y de los principales criadores de Suiza, proporcionado por la Casa Aug. Mettler, primera medalla en la Exposición de Madrid, 1926. Cuantos deseen adquirir vacas lecheras, toros sementales y novillas, se dirigirán a Avelino de la Maza, y podrán visitar sus establos, en la seguridad de que se les servirá el ganado con toda clase de garantías.



# Instituto de Biología y Sueroterapia

LABORATORIOS IBYS Y THIRF REUNIDOS

Bravo Murillo, 45 - MADRID - Telefono 34824

DIRECTOR: DR. A. RUIZ FALCÓ

SECCIÓN DE VETERINARIA.—Jefe de Sección: D. JULIO HIDALGO

## VACUNAS

|   | Pesetas |   |
|---|---------|---|
| Vacuna anticarbuncosa IbyS-Thirf. Dos inoculaciones. Fracción mínima para 20 reses mayores y 40 menores .....                   | 8,00    | Indicado para prevenir rebaños no infectados, contra la Bacera o Car-bunco bacteridiano.  |
| Vacuna anticarbuncosa única. Una sola inoculación. Fracción mínima para 20 reses mayores o 40 menores.....                      | 8,00    | Para prevenir rebaños no infectados, contra la Bacera o Carbuco bacteri-diano. Indicado especialmente en animales indóciles o de difícil manejo       |
| Vacuna antivariólica ovina (virus ovino). Fracción mínima para 100 cabezas.....   | 8,00    | Para prevenir la viruela ovina. Indicado en rebaños sanos o amenazados.   |
| Vacuna contra el aborto contagioso. Un tratamiento para hembras preñadas (cultivo muerto).....                                  | 3,00    | Indicado como tratamiento profiláctico y curativo del aborto epizoótico de Bang.  |
| Vacuna contra el aborto contagioso. Un tratamiento para machos, y hembras no preñadas (cultivo vivo)                            | 3,50    | Indicado como tratamiento profiláctico y curativo del aborto epizoótico de Bang.  |
| Vacuna preventiva contra la Perineumonía. Fracción mínima para 10 cabezas.....  | 6,00    | Indicado para prevenir la Perineumonía bovina.  |
| Vacuna mixta polivalente contra las complicaciones del suisépticus y suipestifer. Fracción de 20 c. c. para 10 a 20 cerdos..... | 4,00    | Indicado para prevenir y curar las infecciones determinadas por el bacilo suiséptico y suipestifer, frecuentes como complicación de la peste porcina. |
| Vacuna antirrábica Umeno. Una inyección.....  | 5,00    | Indicado para prevenir la rabia en los perros.  |
| Vacuna antirrábica Umeno. Dos inyecciones.....  | 10,00   | Para el tratamiento de la rabia en los perros. Indicado en animales mordidos.   |
| Vacuna antirrábica Hogyes (para animales mayores curativa y preventiva).....  | 30,00   | Indicado en animales mordidos. (Al solicitarla indiquese la clase de ani-mal y sitio de la mordedura).  |
| Piozool. Vacuna mixta polivalente. Caja con seis ampollas.....  | 6,00    | Para el tratamiento de procesos sépticos supurados. Indicado en las le-siones supuradas de la cruz, gabarros, oftalmia purulenta, etc.                |
| Lacto-estrepto-vacuna. Caja de seis ampollas.....   | 6,00    | Indicado para el tratamiento de la mamitis infecciosa de las vacas lecheras   |
| Muricida. Frascos de 200 c. c. ....   | 3,50    | Indicado para matar ratas y demás roedores dañinos a la agricultura.  |
| — Frascos de 1.000 c. c. ....   | 15,00   |   |
| Tuberculina (diluída) Ampolla de 5 c. c. ....   | 1,50    | Indicado para el tratamiento de la tuberculosis.  |
| Maleína (diluída). Ampolla de 5 c. c. ....  | 1,50    | Indicado para el tratamiento del muermo.  |

## SUERO-VACUNAS

|   | Pesetas |   |
|---|---------|---|
| Suero-vacuna contra el Carbuco bacteridiano. (Una dosis de 5 c. c. de suero, más primera y se-gunda inyección)..... | 1,00    | Indicado para prevenir el Carbuco bacteridiano o Bacera en rebaños infectados.    |
| Suero-vacuna contra el mal rojo. Fracción mínima para inmunizar diez cabezas.....                                   | 9,00    | Indicado para prevenir el mal rojo en pjaras infectadas.                          |
| Suero-vacuna contra la pulmonía contagiosa de los cerdos. Fracción mínima para inmunizar 10 cabezas                 | 9,00    | Indicado para prevenir la pulmonía contagiosa de los cerdos en pjaras infectadas. |
| Suero-vacuna contra la Pasteurellosis ovina, bovina y caprina. Fracción para diez cabezas.....                      | 9,00    | Indicado para prevenir la Pasteurellosis en rebaños infectados.                   |
| Suero-vacuna contra el Cólera aviar. Tratamiento profiláctico para diez gallinas.....                               | 5,00    | Indicado para prevenir el cólera en gallineros infectados.                        |
| Suero-vacuna contra el moquillo de los perros. Caja.  | 6,00    | Tratamiento preventivo.   |

## SUEROS

|  | Pesetas |  |
|--|---------|--|
| Neumozool. Suero antiestreptocócico y antidifté-rico aa: |         |  |
| Ampolla de 10 c. c. ....                                 | 3,00    |  |
| Ampolla de 20 c. c. ....                                 | 5,00    | Indicado como tratamiento de la influenza y procesos broncopulmonares. |
| Suero contra el moquillo. Caja de cuatro ampollas.       | 8,00    | Indicado para el tratamiento curativo del moquillo del perro.          |
| Suero antitetánico. Especial para Veterinaria:           |         |  |
| Ampolla de 10 c. c. ....                                 | 2,50    |  |
| Ampolla de 20 c. c. ....                                 | 5,00    | Indicado como preventivo y curativo del tétanos.                       |
| Suero especial contra el mal rojo:                       |         |  |
| Fracción mínima de 25 c. c. ....                         | 4,00    |  |
| Fracción de 100 c. c. ....                               | 15,00   | Indicado para el tratamiento curativo del mal rojo del cerdo.          |
| Suero anticarbuncoso. Especial para Veterinaria:         |         |  |
| Fracción mínima de 20 c. c. ....                         | 4,00    | Indicado para el tratamiento curativo del Carbuco bacteridiano.        |
| Suero antiestreptocócico. Fracción de 20 c. c. ....      | 5,00    | Indicado en el tratamiento de la papera e infecciones estreptocócicas. |



## SUMARIO

|  | <u>Páginas</u> |   | <u>Páginas</u> |
|--|----------------|---|----------------|
| <b>Original</b>                                |                | <i>ba funcional en la</i>                           |                |
| FERRERAS, G.— <i>El caballo anyerino</i> . . . | 173            | <i>evaluación y selección</i>                       |                |
| <b>Información general</b>                     |                | <i>del caballo de tiro pesado, lento y rápido</i> . | 175            |
| <i>El Profesor Carlos Kronacher</i> . . .      | 174            | <i>Cómo debe elegirse una raza de ganado</i> . . .  | 182            |
| <b>Información científica</b>                  |                | <b>Movimiento bibliográfico</b>                     |                |
| GIULIANI, R.— <i>La prueba</i>                 |                | <i>Los libros</i> . . . . .                         | 188            |
|  |                | <i>Las Revistas</i> . . . . .                       | 190            |



## ORIGINAL

### TRABAJOS Y COMUNICACIONES

FERRERAS, G.

## El caballo anyerino<sup>(1)</sup>

Por varios autores se cita un poney montañoso en nuestra zona de protectorado situado en Anyera, el Haus y Uadrás relacionándolo algunos en su conformación y plástica con el poney Tunecino de Difloth.

Por nuestra parte ya expusimos anteriormente, disintiendo de Cabrera, que Anyera no posee un caballo característico de la región, en cuanto a su origen, cría y producción se refiera; las líneas que siguen reflejan su actual explotación y algo de sus antecesores, significando que lo expuesto para Anyera se hace extensible a las demás fracciones montañosas limítrofes.

#### CONSIDERACIONES GENERALES

El factor geográfico que rige las situaciones de las especies en todos los medios y latitudes no exime de su fatal disposición a nuestra zona de influencia acondicionando los individuos a las necesidades mesológicas. El caballo de Larache, los escasos individuos caballares que poseemos en esta zona, la más rica de nuestro protectorado, presentan una conformación en armonía con su suelo; el caballo Anyerino, huyendo acaso de invasiones del llano en épocas pretéritas, se refugió en sus montañas adquiriendo la plástica de los sujetos montañosos: rústico, pequeño, sobrio, de formas bastardas, fruto de elementos raciales diferentes puesto en presencia y sin tendencia alguna a la mejora como corresponde a su género de vida y selección.

Aquí no hay, como dice Dechambre refiriéndose al poney Tunecino — y cito al profesor de Grignon porque ha sido imitado en la formación de la imaginativa raza Anyerina — ningún descendiente del caballo Ario achicado por el medio, ni aun del caballo líbico, que estimamos origen del actual caballo berberisco, padres del caballo norte — africano, sino una población formada de caballos netamente indígenas; productos de cruzamientos entre yeguas del país con caballos de las Intervenciones Militares — antigua policía — caballejos de compra en zocos próximos a la cabila de Anyera; total, un conjunto de animales pequeños cuyos caracteres más comunes señalamos a continuación.

**CARACTERES.**—Cabeza estrecha y larga, frontales planos o ligeramente abombados, perfil recto o subconvexilíneo en S, maxilares empastados, orejas medianas y mal colocadas, cuello inarmónico, cruz baja,

buen espaldal, dorso y lomos ensillados, mucho vientre, grupa amplia y musculosa, buena nalga, extremidades finas, malos aplomos, izquierdo comúnmente: el elipométrico rectilíneo y subconvexilíneo. La alzada taña y torda.

Las mensuraciones arrojan el tipo medio (figura 1), las características que con él se señalan.

La yegua representada en dicha figura muestra en todos sus metámeros y especialmente en su perfil cefálico, sangre berberisco, pudiéndose considerar como un tipo de esta raza achicado; el dueño manifiesta que nació en el aduar, y nosotros adivinamos que es un producto de yegua indígena con algún caballo de la antigua policía. La figura representa un buen individuo, muy armónico, subconvexilíneo. La alzada y tamaño de nuestro caballo Anyerino, varía notablemente tanto por el género de la alimentación, como por el número de factores que integran los cruzamientos; hemos visto un ejemplar de 1,18 de alzada; en general es un animal que cumple a satisfacción las necesidades del indígena, el cual lo emplea en función de carga, y cuya escasa alimentación le crea una sobriedad y resistencia que le capacita para aguantar las penurias de las estaciones y la falta de cuidados. El Haus posee 483. Anyera, 507. Total: 990.

**EXPLOTACIÓN.**—El moro anyerino sigue la tendencia que afecta al indígena de nuestra zona, orientándose hacia las reses de abasto. Encuentra más remuneración en la oveja y cabra, poseyendo algunos buenos rebaños, a los que concede sus escasos cuidados; mantiene una yegua porque le conduce al zoco y le produce un mulo.

La cubrición de yeguas en la última temporada por los sementales de Smid-el-Ma alcanzó la cifra de 23; un hecho nos sorprende: el que haya sido tan elevada. No desconoce el indígena dónde reside el valor de sus animales y cuál es el mejor modo de explotarlos; ocioso es manifestar las ventajas que le proporciona el garañón, no compesadas jamás con el mas bello producto, que pueda conferirle el semental mas distinguido del Estado; volveremos sobre esto en otra ocasión.

La vida del caballo Anyerino, como la de todos los animales en Africa, se hace al aire libre en todo tiempo y sin albergue de ningún género; la cría sigue a su madre, desde los primeros días, efectuándose el destete sin regla alguna y con el único imperio de la na-

(1) Véase LA NUEVA ZOOTECNIA, n.º 4.



turalidad ; la alimentación está asegurada en el pasto, único sustento que prodiga el indígena a sus yeguas ; y como aquél es natural, síguese que las estaciones rigen el estado orgánico de los animales ; no es difícil imaginar relación más estrecha entre el ser y el medio ; las épocas de penuria en Africa se reflejan en su ganadería elevando la mortalidad, sobre todo en los recién nacidos, incrementando la aparición de focos patógenos, y prestando a los animales todos un sello de miseria y consunción fácilmente advertidos con una ligera ojeada : verdaderos esqueletos vivientes.

Al año y medio o dos años, si el producto es un potro, se le trabaja en cualquier clase de funciones por penosas que sean, y a los tres años es un animal tarado ;

garaan que encuentre (1) si no tiene que recorrer mucho camino, o en último extremo es abandonada en el pasto a merced de cualquier semental.

MEJORA DEL CABALLO ANYERINO.—Ya dijimos en otra ocasión que el primer problema de mejoramiento necesario a todas las especies en Africa lo constituye la alimentación ; no es el único sin embargo ; a él va unido la higiene ; la alimentación en más o en menos está asegurada, de higiene carece en absoluto ; no hay un albergue para los animales ni dentro ni fuera del poblado, y si el moro se decide a cobijar en su mezquina mansión a algunos, lo hará con todos, primero que con el caballo ; no existen abrevaderos que aseguren agua apropiada en todo tiempo, y en cuanto a su explotación



Fig. 1.— YEGUA

|                              |      |
|------------------------------|------|
| Alzada.....                  | 1,55 |
| Longitud.....                | 1,55 |
| Anchura pechos.....          | 0,84 |
| Perímetro torácico.....      | 1,51 |
| Eje longitudinal.....        | 0,52 |
| Anchura frontal.....         | 0,21 |
| Altura id.....               | 0,25 |
| Diámetro fronto-maxilar..... | 0,58 |

Frontales largos algo abombados, perfil recto con depresión supranasal, maxilar regular convergente, perfil en S, cuello regular, amplia inserción en el pecho, cruz destacada, dorso y lomos cortos, grupa amplia, corta, cuadrada y derivada, articulaciones amplias, mucho vientre, aplomos mediano, remetido de pies.

Procedencia-Criada y de padres del mismo poblado.

a su regreso al aduar es abandonado en el campo, de donde es recogido para prestar otro nuevo servicio. En el celo es la yegua cubierta por el primer semental de la agrupación, sin poder establecerse una selección natural, pues tampoco existen en los poblados esa formación de rebaños al frente de su pastor, sino que cada dueño atiende como quiere y puede a sus propios individuos, y fácil es advertir que la yegua en celo buscará al macho que tenga más próximo, sin intervenir alguna de previa lucha o preponderancia del mejor individuo ; la selección natural en Africa es un mito.

Cuando el dueño presta alguna atención a su yegua y se da cuenta de su celo, procura llevarla al primer

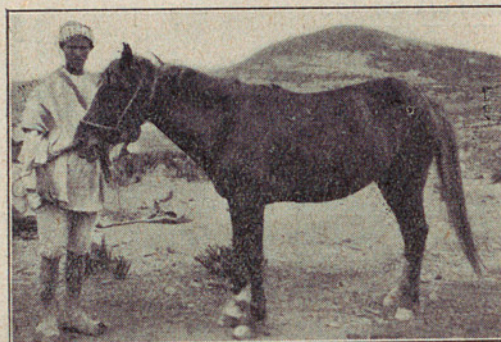


Fig. 2.— YEGUA

|                              |      |
|------------------------------|------|
| Alzada.....                  | 1,32 |
| Longitud.....                | 1,28 |
| Anchura pechos.....          | 0,52 |
| Perímetro torácico.....      | 1,49 |
| Eje longitudinal.....        | 0,51 |
| Anchura frontal.....         | 0,21 |
| Altura id.....               | 0,24 |
| Diámetro fronto-maxilar..... | 0,56 |

Cabeza estrecha, frontales ligeramente abombados sucunvesilíneo, afectando esta forma las demás regiones (metameros-aloidismo) cruz baja, cuello largo, espalda larga, dorso y lomos rectos, grupa inclinada, nalga recogida, corvejones destacados, regulares aplomos, remetido de pies, izquierdo.

Capa: Castaña.  
Años: Ocho.  
Poblado: Uad-agla (Anyera)

Procedencia-Criada y de padres del mismo poblado.

económica nada diremos que no haya sido expresado en las columnas de esta Revista.

La escasa población de Anyera y el Haus, cada día más restringida, espera su resurgimiento de :

- I.—Formación de prados artificiales y mejoramiento de los naturales.
- II.—Ensilaje de plantas forrajeras que aseguren la alimentación invernal.
- III.—Construcciones de cuadras y abrevaderos.
- IV.—Selección de los mejores tipos dentro del aduar.
- V.—Exclusión absoluta de otros tipos y favorecer la tendencia al garaan.

(1) Sabemos de verdaderas solicitudes por parte de los indígenas a Oficiales destacados, en cuyas posiciones había burros con que el Estado dotó hace años algunos batallones africanos.

# INFORMACIÓN GENERAL

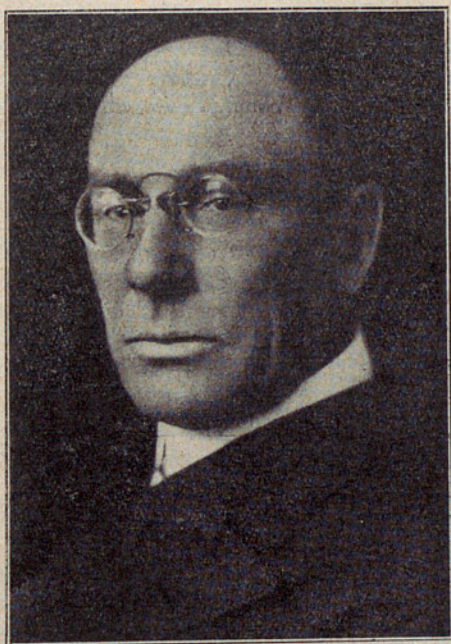
## El Profesor Carlos Kronacher

A la cabeza de los modernos investigadores zootecnistas que rompen con valentía los viejos moldes de esta mal denominada hasta ahora ciencia ganadera, figura, sin disputa, el actual profesor y director del Instituto Zootécnico y de investigación genética animal de la Escuela Superior de Agricultura de Berlín. El Profesor Carlos Kronacher, que acaba de ocupar este cargo, procedente de la Escuela de Veterinaria

de Hannover, es uno de esos casos tan frecuentes en la ciencia alemana que tanto estupor suelen causar dentro de los países latinos y sus derivados. Su obra monumental, que se promete sin embargo todavía como una simple parte de lo que ha de ser en su totalidad, su intensa y magnífica actividad, sus métodos de trabajo, difícilmente superables, son el mejor estímulo que hoy puede presentarse al cultivador de la zootecnia



en todos los países. Cuando en presencia de un caudal de investigación de tanta intensidad como el de este maestro nos damos a meditar la posibilidad práctica de su realización, forzosamente nos viene a la memoria el reciente estudio de Olbricht (clima y evolución) referente a la influencia del clima en el rendimiento mental de la especie humana, señalando a Alemania como el área geográfica de su máxima capacidad para ese fin. Alemania sería al pensamiento, según esta tesis, algo semejante a lo que la región noroeste de Europa significa en el rendimiento lácteo. Este hecho, que puede disculpar el atraso científico de los pueblos medite-



rráneos, y por lo tanto el de España, debe servirnos de estímulo para encontrar en nuestro trabajo el mérito excepcional que significa afrontarlo, sobre todo, cuando junto a nuestro clima —favorable no para la emisión del pensamiento consciente, sino para la formación de la mentalidad subconsciente— unimos un desorden patognomónico y un régimen político y cultural más patognomónico todavía.

No es, pues, innecesario, en vista de las razones que anteceden, aconsejar a nuestros jóvenes estudiosos, como lo más patriótico y radical, que se pongan en contacto de estudio

con hombres de la alta capacidad de Kronacher, si queremos, al menos, llegar algún día a sacar de su colapso a la Universidad española.

La hegemonía del profesor Kronacher en el campo de la zootecnia se vislumbra con la aparición de su revista «Zeitschrift für Tierzucht und Züchtungsbiologie» en el año 1922, cuyos trabajos pueden seguir nuestros lectores a través de nuestro *Memento de Revistas*. La calidad de los artículos en ella aparecidos desde esa fecha, son buena prueba de la capacidad científica de su director, quien ha logrado a su alrededor formar una escuela de investigadores sin equiparación posible por el momento. En sus 17 volúmenes aparecidos, se encierra lo más fundamental de la moderna ciencia zootécnica que el profesor Kronacher ha sabido orientar en un sentido profundamente biológico, que es el que en la actualidad arraiga en Alemania y el que debe seguir, lógicamente, en todas partes.

En 1916 aparece la primera edición de su *Zootecnia general* en seis volúmenes, obra admirable, cuya segunda edición está en curso, y durante el pasado año su «Zuchtungslehre» (Zootecnia), imprescindible manual para estudiantes, donde el problema de la herencia abarca toda la extensión necesaria a una obra moderna de este género. Este libro, que es posible que logre vertirse en lengua española, está ya próximo a traducirse a los principales idiomas. En fin, la actividad científica del profesor Kronacher acaba de manifestarse de nuevo, durante el presente año, con la aparición de su volumen (en colaboración con Lodemann) «*Technik der Haar- und Wolleuntersuchung*», (Técnica de investigación del pelo y de la lana), verdaderamente magistral y en el que deben buscar nuestros jóvenes histólogos y discípulos del malogrado profesor D. Abelardo Gallego la guía y el ejemplo de los futuros estudios de la Histología animal.

Por su intensa y profunda labor, el profesor Kronacher ha pasado de Hannover a Berlín-Dahlen, donde continuará con más posibilidades, si cabe, en este recinto de los sabios germánicos, y dentro de aquella Escuela Superior de Agricultura al frente del Instituto zootécnico y de Genética animal, la organización científica indispensable para la explotación racional y económica de los animales domésticos. Con hombres de estas cualidades la Zootecnia dejará de ser una ciencia para vaqueros, como la Patología animal dejó hace ya tiempo de serlo para chalanés. La gran claudicación de los tratadistas europeos ha sido la de pretender amoldar esa disciplina biológica a la mente de propietarios inexpertos de rebaños que creyeron resolver un formidable problema económico pasando la bruza al ganado.

---



---

## INFORMACION CIENTIFICA

---

GIULIANI, R.

### La prueba funcional en la evaluación y selección del caballo de tiro pesado, lento y rápido

La evaluación zootécnica de los animales viene haciéndose desde hace mucho tiempo casi exclusivamente con criterio formalista y a base de la existencia o supuesta correlación entre la forma exterior y la función económica de los animales. Este criterio fué primeramente derivado de la observación empírica, gracias a la extensión y al procedimiento del conocimiento del origen, del desarrollo, de la estructura y del

funcionamiento del organismo animal, que fueron elaborados teniendo en cuenta las observaciones y las consideraciones científicas. Este fué el origen de lo que pudiéramos llamar propedéutica zootécnica, la cual es de todos conocida y estudiada con el nombre de *zoognosia* o *conformación exterior de los animales*.

Desde que Bourgelat, en 1768, publicó su «*Traité de la*



*conformation exterieure du cheval*, sentando el primer elemento de la moderna zoognosia, la doctrina de la evaluación de los animales sobre la base de los caracteres exteriores consiguió en todas partes, entre los estudiosos no menos que entre los prácticos, numerosos y fervidos partidarios.

No se yerra diciendo que el siglo en curso señaló el triunfo del llamado *formalismo zootécnico*. Para toda raza y para todo tipo de las diversas especies de animales domésticos se cree poder indicar, con los minuciosos detalles, la forma, la medida, las proporciones, la capa, etc., atribuyendo a todo carácter exterior determinada correlación con la singular función fisiológica y económica, correlación que, sin embargo, raramente ha sido demostrada la existencia y estabilidad. En Alemania y en Francia, y de rechazo en muchos otros países europeos, comprendido el nuestro, fué especialmente donde el *formalismo zootécnico* asumió la forma hiperbólica, y digamos también ridícula, hasta el punto de hacer familiar a los fervorosos y meticulosos secuaces de la doctrina formalista el fundamental y elemental canon zootécnico: *que el animal más hermoso es aquel que más rinde*.

Contra esta exageración y desviación de una doctrina que sin embargo tenía como tiene plena razón para afirmarse y perfeccionarse, debía producirse la reacción. Y la reacción viene y se produce allá donde mayormente se había exagerado y desviado, esto es, en Alemania. Corresponde al doctor Emilio Pott el mérito de haber iniciado este movimiento con la publicación, aparecida en 1899, de su libro «El formalismo en zootecnia», en el cual hace una crítica severa, pero razonada, de los excesos de la doctrina formalista aplicada a la evaluación de los animales domésticos.

En tanto que en el mundo zootécnico tedesco puso en alarma el libro de Pott y se produjeron vivas discusiones, en Dinamarca surgía la primera sociedad de control de la producción láctea que bien pronto debía demostrar, a través de los hechos, la bondad del método de la prueba funcional frente a lo exclusivamente formalístico en la evaluación y en el perfeccionamiento de los animales lecheros.

La reacción fué inmediata y saludable. Los primeros lustros del siglo XX señalaron en muchos países una clara orientación hacia los métodos de evaluación basados sobre el control funcional, en comparación de los basados únicamente en el examen de la forma. Y los resultados obtenidos fueron tan lisonjeros, sobre todo desde el punto de vista económico, que, terminado el período bélico, y bajo el estímulo de las mayores exigencias productivas de la postguerra, los nuevos métodos de evaluación funcional han conquistado, y conquistan de día en día, a técnicos y ganaderos. Si el siglo decimonono fué el siglo del formalismo zootécnico, se puede fácilmente predecir que el vigésimo será el siglo del control y de la evaluación y selección funcional.

Pasando de esta consideración de carácter general a lo que se refiere particularmente a la especie caballar, conviene ante todo hacer notar que los ganaderos o criadores de alguna raza caballar, han sido los precursores, los que han enseñado el método que la zootecnia moderna señala como el más conveniente para alcanzar resultados inmediatos y seguros en la mejora de los animales domésticos. Y hay que reconocer en efecto que el caballo árabe, el pura sangre inglés, el trotador americano, y el trotador ruso, deben gran parte de su perfeccionamiento a la prueba funcional—representada por la carrera—y a la selección, basada en el resultado de esta prueba. Se puede, pues, decir que la raza pura sangre inglesa y el trotador americano han venido planeándose esencialmente a través de la selección funcional según el método que los ingleses definen exactamente con la expresión «*performance and pedigree*», o sea, la prueba funcional y la genealogía.

Los brillantes resultados obtenidos en esta raza caballar con los métodos de evaluación y selección funcional, no han tenido, sin embargo, ninguna repercusión en lo que afecta a

las razas de tiro, y especialmente en las de tiro pesado, lento y rápido. En la evaluación y en la mejora de esta raza han dominado de un modo incontrastable, o casi, los métodos del formalismo zootécnico. El semental, el caballo de labor, eran y son elegidos y evaluados, y eventualmente premiados en general, únicamente a base de la conformación exterior, según los dictámenes de la zoognosia. Si desde hace tiempo se ha reconocido la importancia de la genealogía y a ella se le concede un justo valor, también en la evaluación de los datos genealógicos son siempre, y casi exclusivamente, los caracteres morfológicos o de conformación los que entran en juego, no los derivados del control de la aptitud funcional.

Para juzgar si este método de evaluación es verdaderamente racional convendrá, desde luego, responder a estas dos preguntas: ¿Cuáles son los factores de los cuales depende el valor zootécnico y por consiguiente comercial del caballo de tiro pesado, lento y rápido? El examen de la conformación exterior ¿permite evaluar estos factores y por consiguiente juzgar el valor zootécnico y comercial del caballo?

El caballo de tiro pesado, lento y rápido, es un motor del cual se requiere: a) una capacidad de impulso o potencia máxima de tracción grande tal, que le consienta vencer resistencias iniciales poderosas; b) una gran potencia normal que le dé posibilidad de arrastrar al paso, vehículos que pueden tener un peso 3 ó 4 veces el peso vivo del caballo; c) una gran resistencia al trabajo.

El substratum anatómico y fisiológico de estas tres características que resumen la eficiencia dinámica del caballo de tiro pesado es muy completo. Ese substratum está representado: por el aparato locomotor (sistema óseo, articular y muscular), como aquel en el cual la energía potencial se transforma en energía cinética; por el aparato circulatorio, que es el que aporta a los músculos el material energético (glucosa) y el oxígeno necesario para transformar la energía potencial en energía de movimiento y para transportar a los músculos mismos los productos tóxicos desarrollados durante la contracción, cuyo acúmulo es causa de la fatiga; por el aparato respiratorio, que es el que provee a las crecientes exigencias de oxígeno y a la eliminación del principal producto de la oxidación intramuscular, esto es, del anhídrido carbónico; por el aparato digestivo, que es el que debe asegurar una digestión y asimilación de los principios nutritivos adecuados a la entidad del trabajo que el motor caballo debe producir; por el aparato nervioso, del cual depende la rapidez e intensidad de los estímulos que provocan las contracciones musculares; del aparato emuntorio (riñones, cutis, glándulas sudoríparas), que es el llamado a eliminar los productos del intensificado recambio y por consiguiente evita o retarda los fenómenos de auto-intoxicación (el primero entre ellos, la fatiga).

Basta la simple enumeración de los aparatos anatómicos a los cuales se halla ligada la función dinámica del caballo, para darse cuenta de la gran dificultad de evaluarla sólo por el examen de la conformación exterior. ¿En verdad, cuáles son los elementos que pueden revelarse con este examen? Con el examen zoognósico debemos por necesidad limitarnos a revelar sólo una parte de los caracteres que interesan al aparato locomotor (desarrollo esquelético y dirección de los huesos, amplitud de las articulaciones y desarrollo de las masas musculares y de los tendones), mientras que no se presta atención, por ejemplo, al conocimiento de la estructura de los huesos y de los músculos, de la relación entre tejido muscular propiamente dicho y tejido conjuntivo o adiposo. Por la conformación exterior y precisamente por la amplitud y profundidad del tórax, estamos en camino de sacar alguna inducción acerca del desarrollo de los pulmones y del corazón, pero son inducciones de valor muy limitado. Admitida una correlación entre amplitud del diámetro torácico y desarrollo de los pulmones y del corazón, es evidente



que, a los efectos de la evaluación de la potencia dinámica del caballo, interesa esencialmente conocer la capacidad respiratoria, que no siempre está en relación con el volumen de los pulmones y la perfecta regularidad de la función cardíaca. La composición de la sangre y especialmente su riqueza en glóbulos rojos, y por consiguiente, en hemoglobina, constituye un factor esencial para el recambio del oxígeno y por consecuencia para la función energética, no obstante que este factor no es sino imperfectamente evaluable exteriormente por el examen de la mucosa. Bien poco se puede juzgar, con el examen exterior, de la mayor o menor eficiencia de los órganos emuntorios; y escapa, en fin, casi completamente al examen zoognóstico el aparato nervioso, cuya influencia es notabilísima también en lo que afecta a la función dinámica, especialmente a los efectos de la capacidad del impulso y de la resistencia mayor o menor a la fatiga.

Resulta pues, evidente, que el examen de la conformación exterior permite evaluar solamente algunos, y no siempre de modo suficientemente preciso, los factores a los cuales está ligada la función dinámica del caballo. Es por consiguiente una evaluación preferentemente inductiva, y en todo caso de una mayor o menor aproximación. La práctica, por lo demás, de todos los días, confirma este hecho; en efecto, así como se observan caballos de buenos apellidos y de correcta conformación que demuestran una mediana capacidad dinámica y una escasa resistencia al trabajo, así otros se observan, al contrario, que parecen demostrar una sorprendente capacidad para el trabajo y una grande resistencia a la fatiga. *Entra en juego, en muchos de estos casos, una compensación anatómica y funcional que en vano el más experto conocedor de caballos trataría de descubrir.*

De las consideraciones expuestas nace una verdad muy simple: que para evaluar de un modo exacto la capacidad lactífera de una vaca, nada como el control cuantitativo y cualitativo de su producción, así como para evaluar la real aptitud para la velocidad de un caballo, nada como la prueba de la pista; así, para evaluar de un modo seguro la eficiencia dinámica de un caballo de tiro, lo mejor es someterlo a una prueba que permita medir la potencia máxima, la potencia normal y la mayor o menor resistencia a la fatiga. Vamos a ver cómo se puede practicar esta evaluación funcional del caballo de tiro.

#### LAS PRIMERAS TENTATIVAS DE PRUEBAS FUNCIONALES EN LOS CABALLOS DE TIRO

La oportunidad de la prueba funcional en los caballos de tiro comenzó a ser comprendida cuando, al extenderse y perfeccionarse la cría del caballo de tiro pesado, se sintió la necesidad de más precisos y seguros métodos de evaluación de este animal.

Ya en 1877 reclamaba Jayot en Francia que, junto al concurso de carreras al galope y al trote para los caballos de sangre, se instituyeran pruebas de tracción para los caballos de tiro pesado. Pero las primeras tentativas de efectiva organización de pruebas funcionales aplicadas a los caballos de tiro pesado fueron hechas en Alemania hace cerca de 35 años. Una de éstas, y quizás la primera, tuvo lugar en Colonia, en 1895, por iniciativa de la Sociedad agraria tedesca, consistente en pruebas de arrastre al paso y al trote. Los resultados no fueron muy lisonjeros. Muchos ganaderos y sociedades hípicas se mostraron contrarios, especialmente porque, como estaban organizadas las pruebas, no consentían valuar la real capacidad dinámica de los caballos. En 1896 las pruebas no pudieron efectuarse por falta de concursantes, y en 1897 dieron resultados tan poco satisfactorios, que la Sociedad agraria tedesca decidió renunciar a repetirla. La cuestión continuó, sin embargo, siendo objeto de discusiones en la prensa agraria y zootécnica, y algunos

años después, en 1905, un nuevo experimento de pruebas funcionales para caballos de tiro pesado se hizo en Warendorf, en Westfalia. Esta prueba consistió en hacer arrastrar a caballos de 4 a 8 años un carro con un peso correspondiente al doble del peso vivo de los caballos sobre una pista de arena de 1.200 metros de longitud, de los cuales 1.000 habrían de recorrerse al paso y 200 al trote, empleando el tiempo máximo de 12 minutos. La evaluación comparativa de los sujetos que participaban en la prueba era hecha teniendo en cuenta el modo como los caballos efectuaban el tiro, la regularidad de la marcha y el estado de los animales al fin de la prueba. Esta vez los resultados fueron satisfactorios y las pruebas llegaron a interesar a los ganaderos y técnicos, porque fueron repetidas en los años sucesivos. Los resultados de las pruebas de Warendorf contribuyeron a poner en evidencia la importancia del problema en lo que respecta a la mejora de la raza de tiro pesado, y puede decirse que en la víspera de la guerra la cuestión estaba en Alemania a la orden del día, si bien no se empleaba todavía una técnica adaptada a este género de pruebas. La guerra, naturalmente, dificultó la solución de este problema, que, sin embargo, fué de nuevo estudiado al fin del gran conflicto. En efecto, en 1920, en Prüfenig, cerca de Regensburg, se celebró un concurso para caballos agrícolas, en el cual se estableció que su evaluación fuese hecha teniendo en cuenta los siguientes criterios: 1) conformación general; 2) aparato locomotor; 3) temperamento; 4) armonía entre las diversas partes; 5) capacidad de arrastre; 6) impresión total. La capacidad de arrastre debía ser determinada mediante pruebas de tiro, primero en terreno hierboso, y después sobre pista de arena.

Otras pruebas de tiro fueron practicadas, siempre en Alemania, inmediatamente después de la guerra, siguiendo criterios distintos y dando lugar a discusiones que en general afectaban a la técnica que debiera seguirse. En resumen, se reconocía la importancia y el valor zootécnico de estas pruebas, pero se admitía que faltaba una técnica que permitiese una evaluación de la capacidad dinámica de los caballos correspondiente a las exigencias efectivas de la práctica.

#### EL CARRO DINAMOMETRICO DE COLLINS Y CAINE, Y LOS EXPERIMENTOS AMERICANOS

La cuestión de la evaluación funcional de los caballos de tiro ha sido estudiada, después de la guerra, también en América, especialmente por la Estación agraria del Iowa (Estados Unidos), y de la «Horse Association of America», una de las mayores asociaciones de ganaderos de caballos del Norte de América, con sede en Chicago.

Collins y Caine, de la mencionada Estación agraria del Iowa, partiendo de las consideraciones que en las pruebas de arrastre es preciso saber determinar el esfuerzo máximo y la cantidad de trabajo realizado por los caballos bajo control y que esta determinación no pudo ser hecha de un modo exacto con los vehículos ordinarios, por cuanto ofrecen una resistencia variable de instante en instante, se han propuesto, antes de todo, construir un aparato capaz de ofrecer una resistencia uniforme a los caballos que a él estén enganchados. Al efecto, han ideado y construido un carro dinamométrico, cuya característica esencial es la de tener aplicado a las ruedas posteriores un freno de bomba rotativa, «el cual integra continuamente la ordinaria resistencia encontrada del carro para ser arrastrado sobre el camino hasta el límite que es mantenido constante». El carro dinamométrico funciona de modo que el esfuerzo de tracción permanezca constante. Este tipo de carro dinamométrico permite medir una resistencia variable de 60 a 350 libras (de 27 a 160 kg.) por caballo; pudo, por consiguiente, servir para calcular el esfuerzo y el trabajo normal de uno o dos caballos, pero no para medir los esfuerzos máximos.



A fin de poder determinar el *esfuerzo máximo* de los caballos en breve tiempo, Collins y Caine han construido un carro dinamométrico de mayores proporciones, basado sobre el mismo principio, pero diferente en los detalles constructivos y en la capacidad. Este gran carro dinamométrico permite medir una resistencia equivalente a un máximo de 4.100 libras (1.857 kg.). Su peso total es de 10.000 libras (kg. 4.530).

Los mismos Collins y Caine han construido, sucesivamente, un tercer carro dinamométrico destinado, como el anterior, a las pruebas de determinación del esfuerzo máximo de los caballos, más perfeccionado, más ligero y más fácilmente transportable de un lugar a otro. Este es el carro hoy más usado y que, como ya veremos, ha sido importado en América. Está montado sobre el *chassis* de un auto-carro Ford y puede, en efecto, ser manejado como un camión cuando deba ser trasladado de un punto a otro. Cuando, al contrario, es empleado para las pruebas dinamométricas, es arrastrado en sentido inverso; al enganche de los caballos va unida una cuerda metálica que, pasando por encima de un sistema de poleas, va a terminar sobre bloques cilíndricos de hierro, teniendo cada uno un peso de 250 libras (kg. 114). Una palanca que regula el freno de bomba rotativa es acoplada a estos pesos de tal modo, que, cuando se apoyan en el carro, el freno obra sobre las ruedas, en tanto que, cuando los pesos son levantados por la cuerda o cable, el freno se abre disminuyendo la resistencia. El carro es construido de manera que a 250 libras (kg. 114) de peso levantado corresponda un esfuerzo constante de tracción de 500 libras (kilogramos 228). Cada uno de estos pesos están unidos entre sí a fin de poder obtener resistencias crecientes correspondientes precisamente, como se ha dicho, al doble de los pesos levantados. Queriendo determinar el esfuerzo máximo de un caballo o de una pareja, se procede por tanteos, comenzando, por ejemplo, por reunir dos bloques de un peso de 500 libras (igual a una resistencia de 1.000 libras), y después de tres bloques, y así sucesivamente, hasta llegar a un peso que el caballo o la pareja no puedan levantar.

De cuanto se ha dicho acerca del funcionamiento de este carro dinamométrico se arguye que su transporte será posible en tanto que el caballo o la pareja realicen un esfuerzo suficiente para levantar el peso que maneja el freno. Apenas la pesa recae sobre el plano del carro, el freno acciona sobre la rueda, y el carro por consiguiente se detiene. Puede ocurrir también que el caballo o la pareja sometidos a la prueba lleguen a levantar un determinado peso y a mover el carro, pero por un instante solamente y por brevísimo recorrido, frente a los otros caballos o parejas capaces de mantener más tiempo levantada la pesa y por consiguiente de mover más el carro. Esto ha inducido a Collins y Caine a establecer una desviación determinada o distancia *standard* del carro dinamométrico en las pruebas del máximo esfuerzo, distancia que está fijada en 27 y  $\frac{1}{2}$  pies, que corresponde a 8'4 metros. Débese advertir que al fijar esta distancia *standard*, los dos autores del carro dinamométrico se han basado únicamente en el hecho que con este dato es más fácil para los americanos que usan todavía el *pie* como unidad de medida lineal, el cálculo de la potencia en HP (1). La distancia de metros 8'4 no tiene, pues, nada de absoluto; por consiguiente, debemos tener presente que en los países en los cuales está en vigor el sistema métrico decimal, puede ser oportuno adoptar una distancia correspondiente a un número entero de metros, por ejemplo, 8, o mejor diez metros, teniendo en cuenta que el cálculo de la potencia en HP la da la fórmula:

$$\text{Potencia HP} = \frac{\text{esfuerzo (en Kgrs.)} \times \text{recorrido (en metros)}}{75 \times \text{tiempo empleado (segundos)}}$$

Que este último carro dinamométrico sirve para medir un esfuerzo máximo de 3.200 libras (kg. 1.541) y su peso total es de 5.230 libras (kg. 2.370).

Resuelto el problema del carro dinamométrico, la Estación agraria del Iowa ha instituido numerosas pruebas funcionales, muchas de las cuales fueron seguidas, como ya se ha dicho, con la colaboración de la «Horse Association of América». Pruebas análogas fueron sucesivamente seguidas también por iniciativa de otra Estación agraria norteamericana. En el quinquenio 1923-1928 los concursos con pruebas funcionales aplicadas a los caballos de tiro en la América del Norte, fueron 475 para un total de cerca de 3.800 parejas de caballos.

En la mayor parte de los casos las pruebas fueron establecidas sobre la determinación del esfuerzo máximo de los caballos, es decir, que fueron preferentemente *pruebas de potencia* más bien que pruebas de resistencia. Y esto es una falta no leve del experimento americano, porque es evidente que, en la evaluación funcional de un caballo, la resistencia al trabajo es un factor que no puede ser absolutamente des-cuidado.

En las pruebas organizadas por la Estación agraria de Iowa las parejas de caballos fueron divididas en dos clases: una que comprendía las parejas de un peso menor de 3.000 libras (kg. 1.360) y otra que comprendía las parejas de peso superior a 3.000 libras. En algunos casos se estableció una tercera categoría de parejas con peso superior a 3.500 libras (kg. 1.523). Para todas las categorías se procedió a una prueba eliminatoria, sometiendo cada una de las parejas a una prueba dinamométrica sobre la base de un peso determinado y apreciando la desviación del carro dinamométrico por la distancia *standard* (m. 8'4). Cuando fallaba la primera prueba se permitía una segunda y aún una tercera. Sucesivamente se pasaba al concurso de eliminaciones, sometiendo la pareja a esfuerzos crecientes obtenidos con el sistema ordinario del aumento de las pesas en el carro dinamométrico.

La clasificación se basaba sobre el máximo esfuerzo realizado para la desviación del carro dinamométrico por toda la distancia *standard*: en el caso de dos o más parejas que no movían el carro por toda la distancia sobre la mayor desviación, la igualdad de esfuerzo y de desviación en el menor tiempo empleado. En la prueba estaba prohibida la fusta o látigo.

Estas pruebas dinamométricas han dado resultados muy interesantes bajo diversos aspectos, pero especialmente en lo que respecta al *esfuerzo de tracción* y de la *potencia máxima*.

El esfuerzo de tracción se expresa, como se ha dicho, en kilogramos. Pues bien, en las pruebas seguidas en América, ha resultado que este esfuerzo en los caballos de tiro pesado puede oscilar del 47 al 90 % del peso vivo del animal con una media de próximamente el 63 %. Si se tiene presente que el esfuerzo de tracción de la locomotora es apenas del 25 % de su peso, parece evidente la gran superioridad que presenta a este respecto el caballo frente a la máquina de tracción. Para demostrar el distinto comportamiento de cada uno de los caballos respecto al esfuerzo de tracción, trazamos la siguiente tabla que se refiere precisamente a pruebas dinamométricas realizadas en América sobre caballos de tiro pesado.

De este experimento resulta que el esfuerzo de tracción crece en general con el peso vivo de los caballos, pero no en medida directamente proporcional, por lo cual se puede concluir que en sentido absoluto el esfuerzo de tracción es mayor en los caballos más pesados frente a los más ligeros, mientras que en sentido relativo y precisamente en relación a 100 kg. de peso vivo, el esfuerzo de tracción es mayor en los caballos más ligeros.

En relación al hecho de que existe una relación entre peso del caballo y esfuerzo máximo de tracción, se ha tratado

(1) Adoptando, en efecto, la distancia *standard* de 27  $\frac{1}{2}$  pies, la potencia en HP puede ser determinada dividiendo el esfuerzo de tracción expresado en libras por dos veces el número de los segundos requeridos para superar esta distancia y dividiendo este resultado por 10.



**Esfuerzo máximo determinado en 50 caballos de tiro pesado**

| N.º de los caballos | Peso vivo - Kilogramos | Esfuerzo máximo en kilogramos | Esfuerzo en % del peso vivo | Número de los caballos | Peso vivo - Kilogramos | Esfuerzo máximo en kilogramos | Esfuerzo en % del peso vivo | Número de los caballos | Peso vivo - Kilogramos | Esfuerzo máximo en kilogramos | Esfuerzo en % del peso vivo |
|---------------------|------------------------|-------------------------------|-----------------------------|------------------------|------------------------|-------------------------------|-----------------------------|------------------------|------------------------|-------------------------------|-----------------------------|
| 1                   | 637                    | 461                           | 72,4                        | 18                     | 864                    | 518                           | 60,0                        | 35                     | 698                    | 408                           | 58,4                        |
| 2                   | 662                    | 461                           | 70,0                        | 19                     | 762                    | 518                           | 67,9                        | 36                     | 690                    | 408                           | 59,1                        |
| 3                   | 644                    | 461                           | 71,6                        | 20                     | 762                    | 518                           | 67,9                        | 37                     | 805                    | 518                           | 64,4                        |
| 4                   | 687                    | 461                           | 67,1                        | 21                     | 730                    | 475                           | 64,8                        | 38                     | 817                    | 518                           | 63,4                        |
| 5                   | 635                    | 454                           | 71,5                        | 22                     | 760                    | 475                           | 62,2                        | 39                     | 822                    | 475                           | 57,5                        |
| 6                   | 721                    | 454                           | 61,9                        | 23                     | 700                    | 475                           | 67,6                        | 40                     | 842                    | 475                           | 56,2                        |
| 7                   | 635                    | 454                           | 71,5                        | 24                     | 670                    | 475                           | 70,6                        | 41                     | 822                    | 475                           | 57,5                        |
| 8                   | 617                    | 454                           | 73,6                        | 25                     | 825                    | 475                           | 57,3                        | 42                     | 788                    | 475                           | 60,0                        |
| 9                   | 528                    | 454                           | 86,0                        | 26                     | 742                    | 454                           | 61,2                        | 43                     | 710                    | 408                           | 57,5                        |
| 10                  | 517                    | 454                           | 87,8                        | 27                     | 737                    | 454                           | 61,6                        | 44                     | 762                    | 408                           | 55,6                        |
| 11                  | 857                    | 454                           | 53,0                        | 28                     | 705                    | 454                           | 64,6                        | 45                     | 830                    | 408                           | 49,2                        |
| 12                  | 866                    | 454                           | 52,4                        | 29                     | 742                    | 454                           | 61,2                        | 46                     | 752                    | 408                           | 54,2                        |
| 13                  | 853                    | 454                           | 53,2                        | 30                     | 726                    | 454                           | 62,5                        | 47                     | 794                    | 408                           | 51,4                        |
| 14                  | 887                    | 454                           | 51,2                        | 31                     | 748                    | 454                           | 60,7                        | 48                     | 862                    | 408                           | 47,5                        |
| 15                  | 696                    | 454                           | 65,2                        | 32                     | 837                    | 408                           | 48,7                        | 49                     | 703                    | 563                           | 80,1                        |
| 16                  | 687                    | 454                           | 66,1                        | 33                     | 724                    | 408                           | 56,3                        | 50                     | 798                    | 563                           | 70,6                        |
| 17                  | 785                    | 518                           | 66,2                        | 34                     | 677                    | 408                           | 60,3                        |                        |                        |                               |                             |

también de establecer cargando sobre el dorso del caballo un peso que contribuya a aumentar el esfuerzo de tracción del caballo y hasta qué límite. He aquí a este respecto, los resultados de algunas pruebas.

| Número del caballo | Sin sobrecarga | Caballos con carga sobre el dorso  |        |        |         |         |
|--------------------|----------------|------------------------------------|--------|--------|---------|---------|
|                    |                | Kg. 30                             | Kg. 60 | Kg. 90 | Kg. 120 | Kg. 150 |
| Pruebas con pareja |                | Máximo esfuerzo de tracción en kg. |        |        |         |         |
| 3-4                | 922            | 950                                | 975    | 975    | 925     | 900     |
| 7-8                | 908            | 935                                | 960    | 950    | 900     | 800     |
| 11-12              | 908            | 910                                | 955    | 960    | 1.000   | 925     |
| 21-22              | 946            | 950                                | 1.000  | 1.000  | 1.050   | 950     |

Como se ve por estos datos, el cargamento sobre el dorso de los caballos de un peso hace aumentar el esfuerzo máximo de tracción, pero sobre hasta un cierto límite, pasado el cual se produce el hecho opuesto.

No menos interesantes son los resultados de la prueba americana por lo que respecta a la determinación de la potencia máxima de los caballos. He aquí los *records* obtenidos por la Estación agraria del Iowa en la categoría de los caballos más pesados :

| Parejas de caballos n.º | Distancia recorrida Metros | Tiempo empleado en segundos | Esfuerzo de tracción en kilogramos | Potencia desarrollada HP. |
|-------------------------|----------------------------|-----------------------------|------------------------------------|---------------------------|
| 1                       | 8,4                        | 4,                          | 907                                | 25                        |
| 2                       | 8,4                        | 4,2                         | 1.134                              | 29,79                     |
| 3                       | 8,4                        | 11                          | 1.360                              | 13,6                      |
| 4                       | 8,4                        | 8                           | 1.451                              | 20                        |
| 5                       | 8,4                        | 11                          | 1.541                              | 15,45                     |
| 6                       | 8,4                        | 9,8                         | 1.553                              | 17,5                      |

Como se ve, una pareja de caballos llega a desarrollar una potencia máxima de 29'76 HP, esto es, 14'88 HP por caballo.

En los 50 caballos de los comprendidos en la tabla anterior, el peso vivo de los cuales variaba de kg. 517 a kg. 877, la potencia máxima desarrollada ha oscilado de 4 a 13'7 HP. Si se tiene en cuenta que la potencia normal desarrollada de un caballo de tiro sometido al trabajo ordinario es evaluada por los distintos autores de 0'70 a 1'30 HP, resulta evidente qué maravillosa capacidad tiene el motor caballo para variar su potencia.

Las pruebas dinamométricas americanas han demostrado que en el caballo de tiro pesado la potencia máxima puede ser respecto a la normal, como 1.000 : 100. Es ésta una preciosa prerrogativa del motor animal, que no tiene comparación con ningún motor inanimado, y cuya importancia es particularmente notable en agricultura, donde la calidad y

la variedad de las labores requieren de los motores empleados una potencia variable en amplios límites.

En la Estación agraria del Iowa fueron hechas algunas pruebas para demostrar el comportamiento de los caballos sometidos por un largo período a un trabajo diario consistente en arrastrar en 20 millas (cerca de 32 kilómetros) un carro dinamométrico que requería un esfuerzo de 100 a 200 libras (de 45'3 a 90'6 por caballo). Un experimento de este género se practicó en 1923 con una pareja de mestizos *Percherones* y por 154 días consecutivos : otro experimento análogo se hizo en 1924 con una pareja de mestizos *Percherones* por 215 días consecutivos. La potencia desarrollada por todos los caballos en este trabajo ha oscilado entre 0'75 y 1'42 HP. El resultado de las pruebas ha evidenciado que es posible exigir a los caballos un esfuerzo medio de tracción variable de un 1/8 a 1/10 de su peso vivo y para un recorrido de 20 millas (Km. 32) diarias sin excesiva fatiga y sin disminución del peso, siempre que los caballos estén convenientemente alimentados y gobernados y siempre que los arneses de trabajo, y especialmente los collerones, resulten adaptados. A los efectos del rendimiento y de la mayor conservación de los caballos, ha resultado que tienen una gran importancia la aplicación de un collerón adaptado y examen del estado de la espalda, la cual fácilmente se inflama y llegan a producir llagas dolorosas ; y que cuando el caballo trabaja bajo la lluvia es oportuno secarle la espalda, porque la humedad entre el collerón y la espalda favorece la formación de las llagas. Con las pruebas de potencia y con las de resistencia ha quedado demostrado la gran importancia que tienen el alivio de los caballos a los efectos de la potencia máxima y de la cantidad total de trabajo que éstos pueden suministrar. Este es un hecho digno de particular mención, porque una de las más beneficiosas e inmediatas repercusiones de las pruebas funcionales aplicadas a los caballos de tiro está precisamente en esto : que los ganaderos perfeccionen sus métodos de doma, de cuidado, de gobierno y de alimentación de los caballos.

En conclusión, la Estación agraria del Iowa ha contribuido eficazmente a perfeccionar la técnica de las pruebas funcionales aplicadas a los caballos de tiro pesado con la creación de los carros dinamométricos adaptados para determinar el esfuerzo, la potencia y el trabajo de los caballos. Las pruebas hasta ahora seguidas en América para determinar, preferentemente, la potencia máxima de los caballos, han demostrado la gran eficacia de este medio para la evaluación y por consiguiente para la selección de los caballos de tiro pesado, y han contribuido también a conocer mejor el valor del motor caballo y los medios indirectos para aumentar y conservar la capacidad dinámica.

Veamos ahora el desarrollo, la técnica y los resultados de las pruebas funcionales instituidas en estos últimos años



en Alemania por la Federación nacional de los ganaderos del caballo de tiro pesado.

#### LA PRUEBA FUNCIONAL ORGANIZADA EN ALEMANIA

Alemania, que ya antes de la guerra poseía un rico patrimonio de caballos de tiro pesado (de cerca de 4 millones de caballos existentes en 1914, más de dos millones eran de tiro pesado), ha intensificado notablemente la producción de este tipo de caballo ampliamente pagado por la industria y por la agricultura. Este hecho ha contribuido a poner mayormente en evidencia la importancia de la cuestión de la prueba funcional. La «Federación nacional de los ganaderos de caballos de tiro pesado» se ocupó seriamente de la cuestión, confiando a un Comité de competentes el encargo de estudiar la organización técnica de la prueba, teniendo en cuenta cuanto se había hecho anteriormente en este campo.

El 1.º de febrero de 1927 el Consejo de la Federación, haciendo suya la proposición del Comité aprobaba las siguientes normas a las cuales los Sindicatos de Ganaderos de caballos de tiro pesado habían debido atenerse al organizar las pruebas funcionales:

1) *Objeto de la prueba.*—Dar a conocer a los ganaderos de caballos de tiro pesado las relaciones que existen entre forma y función y darles la posibilidad de practicar la cría a base de las funciones además de la forma. Habituarse a los conductores a enganchar bien a los caballos y guiarlos.

2) *Admisión.*—A las pruebas funcionales son admitidos caballos de 3 años y además inscritos en el libro genealógico o hijos de madres inscritas.

3) *Clasificación de los caballos.*—Los caballos son clasificados en caballos de cría y caballos de servicio (castrados). Los unos y los otros son clasificados a base del peso vivo en secciones que se diferencian por lo menos en 50 kilogramos de peso vivo.

4) *Condiciones generales.*—Los caballos pueden ser admitidos para la prueba individualmente o aparejados. El conductor deberá estar sentado en el carro únicamente acompañado de otro. Antes del comienzo de la prueba son pesados los caballos y los carros, comprendido el conductor y el compañero. Los caballos son visitados por un veterinario antes y después de la prueba. Queda vedado el uso de la fusta.

5) *Naturaleza de la prueba.*—La prueba consiste en arrastrar al paso un vehículo de peso determinado para un recorrido de 12 kilómetros sobre un camino llano, compacto y empedrado. El peso completo del carro (comprendidos los dos hombres que van en él) es el de 4 veces el peso vivo para los caballos de 4 años y además el de 3 veces el peso vivo para los caballos de 3 años. El recorrido debe ser efectuado, sin detenerse, en el tiempo mínimo de 108 minutos, esto es, a una velocidad media de 1 kilómetro cada 9 minutos. Al terminar el recorrido, los caballos son sometidos a una visita veterinaria, la cual comprende, entre otras, la toma del número de pulsaciones, de las respiraciones y de la temperatura. Esta visita debe ser hecha inmediatamente, y en el caso de una pareja debe ser contemporánea en los dos caballos.

Después de un descanso de 10 minutos, durante el cual se ha verificado la visita, los caballos tienen nuevamente que mover el carro en dirección rectilínea, unos 20 metros sin parada.

6) *Carros.*—Si no se puede disponer de carros *ad hoc*, se emplea los carros comunes de caja. Si los carros son de 4 ruedas, las posteriores deben tener un diámetro no superior a 1'50 metros, y una longitud no inferior a 3 y no superior a 4. Si los carros son de dos ruedas, éstas deberán ser de igual dimensión en todos los carros de los concurrentes. Los carros deben estar engrasados del modo ordinario. El carro deberá estar cargado con ladrillos o con sacos de arena.

7) *Arreos.*—Los arreos pueden ser elegidos libremente.

8) *Conductores.*—Los conductores pueden ser los propietarios o sus dependientes.

9) *Jurados.*—El juicio es confiado a tres jurados, uno de los cuales es nombrado por la Federación. Estos adjudican, teniendo en cuenta el tiempo empleado por los caballos en recorrer los 12 kilómetros, el estado de los animales al fin de la prueba, los datos obtenidos por la visita veterinaria y el modo de comportarse los caballos cuando han tenido que mover nuevamente el carro.

10) *Veterinarios.*—Los veterinarios deben examinar en los caballos, antes e inmediatamente después de la prueba, la respiración, el pulso y la temperatura. Cuando se trate de una pareja, los caballos son visitados inmediatamente después de la prueba por dos veterinarios.

11) *Control.*—El control se hace sobre todo el recorrido, por una persona que acompaña al conductor, encargada de recorrer el camino en automóvil.

12) *Grandes pruebas de resistencia.*—Además de la prueba indicada puede organizarse otra más difícil prueba de resistencia, reservada a los caballos que han sostenido con éxito la prueba ordinaria y que habrán pasado de los 4 años. Esta prueba consiste en arrastrar 150 kilómetros en tres días, un carro con un peso total equivalente a tres veces el peso vivo del caballo o de la pareja. La salida de los concursantes comenzaba a las ocho del primer día, y la llegada debía ser entre las 16 horas del tercer día, con facultad para los concurrentes para distribuir como lo crean conveniente el recorrido diario.

Sobre la base de esta norma se procedió en el mismo año de 1927 a la organización de las pruebas funcionales para los caballos de tiro pesado en diversas regiones de Alemania. Las pruebas se establecieron por iniciativa de los Sindicatos regionales de ganaderos de caballos de tiro, pero bajo el control de la Federación nacional.

Una prueba preliminar se verificó en marzo de 1927 en *Freibrichstadt*, en el *Schleswig*, con resultado satisfactorio. A ésta siguieron otras regulares en la Pomerania, en la Silesia, en la Renania, etc.

De una relación del Dr. Steding, Director entonces de la Federación nacional de los criadores de caballos de tiro pesado, resulta que ya el 15 de octubre de 1927 se habían organizado 9 concursos de pruebas funcionales en siete provincias distintas, en las cuales habían participado 104 caballos (52 parejas), de los cuales 70 fueron premiados por haber superado la prueba funcional según las normas establecidas por la Federación.

En resumen, la técnica adoptada en la ejecución de esta prueba no ha sido perfecta. Se ha demostrado, en primer lugar, que las pruebas funcionales organizadas según la norma establecida por la Federación, en tanto que servían para poner en evidencia la resistencia, el trabajo y la marcha de los caballos, no permitían evaluar la potencia máxima. La Federación se dió pronto cuenta de esta deficiencia, y en agosto de 1927 importaba, de América, con la ayuda del Ministerio de Agricultura de Prusia, un carro dinamo-métrico de Collins y Caine, con el fin de poder instituir, junto a las pruebas de resistencia, la de la potencia según la técnica ya experimentada con éxito en América.

Otra objeción hay que hacer, siempre en lo que respecta a la técnica establecida por la Federación, por parte del Sindicato ganadero de caballos de tiro de Renania, la región en la cual, como se sabe, se crían los más pesados caballos de tiro lento. Basándose en los resultados de los dos sucesivos concursos de pruebas funcionales verificadas en Colonia y en Calum, el Dr. Mayer, Director del Sindicato y organizador de los concursos, expresa la opinión de que las pruebas funcionales efectuadas según la norma establecida por la Federación nacional, no responden, perfectamente al fin, cuando se trata de caballos de tiro pesado lento, y esto por dos razones principales: 1) porque el tiempo mínimo



de 108 minutos para un recorrido de 12 kilómetros es demasiado reducido para caballos de gran mole, habituados a arrastrar vehículos muy pesados, pero a paso lento; 2) porque de la experiencia practicada ha resultado que el proporcionar el peso del vehículo de arrastre al peso vivo de los caballos, va en ventaja de los caballos más ligeros.

El Dr. Mayer, por tanto, a fin de hacer más eficaces las pruebas funcionales, propuso introducir esta modificación en la técnica de las pruebas destinadas a caballos del tipo más pesado:

1) Para todos los caballos participantes en las pruebas debe establecerse un peso mínimo del carro que ha de ser arrastrado en un determinado tiempo, de precisamente kilogramos 3.250 si se trata de un caballo y de kilogramos 6.500 si se trata de una pareja, dejando en libertad al propietario de los caballos de hacer arrastrar a éstos mayores pesos; en este caso debe concederse un minuto más por kilómetro respecto al tiempo mínimo fijado.

2) Las pruebas pueden ser de dos clases: pruebas de corto recorrido, de kilómetros 4-6 para ser efectuado sin parada; pruebas de largo recorrido, de kilómetros 20, para el cual son concedidas paradas por un total de media hora.

3) El tiempo mínimo para los caballos que arrastran los pesos mínimos, debe ser de 10 minutos por kilómetro, en las pruebas de recorrido corto, sin parada, y de 10 minutos por kilómetro en las pruebas de largo recorrido, además de la concesión de 30 minutos para las paradas voluntarias.

4) Las clasificaciones de los caballos participantes en una prueba deben ser hechas confrontando el tiempo concerniente a todo caballo o pareja a base de los datos indicados con el efectivamente empleado: los caballos son clasificados tomando por base el menor tiempo empleado respecto al correspondiente y a igualdad de tiempo empleado tomando por base el mayor peso arrastrado.

No hay para qué añadir que en la clasificación definitiva se dará el justo valor a los resultados de la visita sanitaria (pulso, respiración, temperatura).

Vayan a título de demostración dos ejemplos prácticos de clasificación para las dos pruebas:

**Prueba de 5 km. de recorrido sin parada**

| Parejas n.º | Carga arrastrada Quintales | Tiempo asignado Minutos | Tiempo empleado Minutos | Minutos empleados en más (+) o en menos (-) | Clasificación |
|-------------|----------------------------|-------------------------|-------------------------|---|---------------|
| 1           | 65                         | 50                      | 50                      | —   | IV            |
| 2           | 70                         | 55                      | 55                      | —   | III           |
| 3           | 75                         | 60                      | 58                      | 2   | II            |
| 4           | 80                         | 65                      | 62                      | 3   | I             |

**Pruebas en 20 km. de recorrido con parada voluntaria de un máximo de media hora**

| Parejas n.º | Carga arrastrada Quintales | Tiempo asignado Minutos | Tiempo empleado Minutos | Minutos empleados en más (+) o en menos (-) | Clasificación |
|-------------|----------------------------|-------------------------|-------------------------|---|---------------|
| 1           | 65                         | 250                     | 250                     | —   | IV            |
| 2           | 70                         | 250                     | 245                     | 5   | III           |
| 3           | 77.5                       | 280                     | 260                     | 20  | II            |
| 4           | 70                         | 290                     | 270                     | 20  | I             |

Como se ve, en este segundo caso, las parejas números 3 y 4 han empleado 20 minutos menos del tiempo asignado, pero como la número 4 ha arrastrado un peso mayor que la número 3 en la clasificación, pasa al primer puesto.

A fin de comprobar si estas condiciones se dan en la práctica, se verificaron algunas pruebas preliminares.

Una tuvo lugar en Issum, sobre un recorrido de 6 kilómetros, y en ella tomaron parte 6 caballos una a uno. He aquí los resultados:

| Caballos n.º | Peso arrastrado (Kgs.) | Tiempo asignado (minutos) | Tiempo empleado (minutos) | Minutos empleados en menos (-) | Clasificación |
|--------------|------------------------|---------------------------|---------------------------|--------------------------------|---------------|
| 1            | 6.250                  | 96                        | 70,14                     | 25,46                          | I             |
| 2            | 4.000                  | 69                        | 47,41                     | 21,19                          | II            |
| 3            | 4.500                  | 75                        | 54,19                     | 20,41                          | III           |
| 4            | 5.000                  | 81                        | 65,11                     | 15,49                          | IV            |
| 5            | 5.750                  | 66                        | 54,13                     | 11,47                          | V             |
| 6            | 4.000                  | 69                        | 65,27                     | 5,33                           | VI            |

Otra prueba tuvo lugar en Calcum, sobre un recorrido de 11 kilómetros. Participaron en ella 8 parejas y se obtuvieron los siguientes resultados:

| Parejas n.º | Peso arrastrado Kilogramos | Tiempo asignado Minutos | Tiempo empleado Minutos | Minutos empleados en menos (-) | Clasificación |
|-------------|----------------------------|-------------------------|-------------------------|--------------------------------|---------------|
| 1           | 10.000                     | 148,50                  | 116,42                  | 31,48                          | I             |
| 2           | 10.000                     | 148,50                  | 117,5                   | 31,25                          | I             |
| 3           | 10.000                     | 148,50                  | 122,16                  | 26,14                          | II            |
| 4           | 10.000                     | 148,50                  | 122,27                  | 26,3                           | II            |
| 5           | 9.500                      | 143                     | 119,34                  | 23,26                          | II            |
| 6           | 10.000                     | 148,50                  | 125,5                   | 23,25                          | II            |
| 7           | 7.000                      | 115,50                  | 103,27                  | 12,3                           | III           |
| 8           | 7.500                      | 121                     | 114,4                   | 6,56                           | III           |

Estas pruebas preliminares dieron sustancialmente razón al Dr. Mayer, demostrando cómo los caballos de tiro pesado lento pueden arrastrar pesos muy superiores a los fijados en la norma elaborada por la Federación, por la cual se ha fijado la opinión de que conviene adoptar normas diversas, según se trate de pruebas destinadas a caballos de tiro pesado lento o de caballos de tiro pesado rápido.

La introducción del carro dinamométrico de Collins y Caine ha consentido a la Federación organizar, en 1928, 13 pruebas dinamométricas, en las cuales han tomado parte, en total, 80 parejas de caballos. Los resultados obtenidos han estado en concordancia con los registrados en los concursos americanos. Se ha demostrado, en efecto, que la potencia máxima que pueden desarrollar los caballos de tiro es con mucho superior a la que comúnmente se cree, y que existen notables diferencias individuales.

A propósito de la potencia máxima ha sido registrado, por ejemplo, el caso de una pareja del peso de 1.666 kgs. que ha arrastrado un peso de 13.950 kgs., que corresponde a cerca 8'38 veces el propio peso.

Otra pareja de peso 1.680 kgs. ha arrastrado un peso de 15.600 kgs., esto es, un peso equivalente a 9'3 veces el peso de la misma pareja.

En 24 parejas del peso medio de 1.325 kgs., el esfuerzo máximo de tracción ha resultado por término medio de 65 por 100 del peso vivo; en 48 parejas del peso medio de 1.545 kgs., el esfuerzo máximo ha resultado, por término medio, de 64'8 por 100 del peso vivo.

Después de dos años de pruebas funcionales, la Federación nacional de criadores de caballos de tiro, de Alemania, se ha convencido de que constituyen un medio eficaz y de gran porvenir para el mejoramiento de la raza caballar de tipo braquimorfo, tanto que el Dr. Pulte, actual Director, escribía recientemente que la Federación misma considera las pruebas funcionales como uno de los puntos más importantes, por lo cual ha confiado al Comité el encargo de procurar el desarrollo, de elaborar las normas, de valorizar los resultados y de perfeccionarlos.

Actualmente, la Federación adoptó dos formas de pruebas funcionales: la prueba de resistencia y de marcha, que se desenvuelven según las normas generales que habíamos indicado, y la prueba de potencia, que se efectúa mediante el carro dinamométrico de Collins y Caine.

Las dos pruebas pueden desenvolverse independientemente la una de la otra, pero sus resultados se integran suministrando elementos esenciales para la valoración de los caballos. Otro elemento de valoración, el cual justamente se tiene en cuenta, es el dato del examen fisiológico de los caballos sometidos a la prueba de resistencia y que se deduce del examen del pulso, de la respiración y de la temperatura.

Con los progresos hechos en estos últimos años en América y en Alemania, puede decirse que las pruebas funcionales aplicadas a la valoración y selección de los caballos de tiro pesado lento y rápido, han salido de la fase experimental para entrar en la práctica. Y es fácil prever que el método de las pruebas funcionales, perfeccionándose con el tiempo, abrirán nuevos y más amplios horizontes al mejoramiento de las razas caballares de tiro. (M. A. Revista de Zootecnia, números 1, 3 y 4. 1929).



# Cómo debe elegirse una raza de ganado

Cuando nos decidimos a comprar ganado, siempre nos agrada determinada raza a la que damos preferencia entre todas, porque esperamos encontrar dentro de ella los animales más aptos al rendimiento que buscamos.

En general, lo que se selecciona en el animal en venta, no son signos de raza, sino signos empíricos del rendimiento en leche, carne o trabajo que el individuo pueda presentar. Casi siempre por este procedimiento, llegamos a adquirir ganado híbrido *heterocigote* con respecto a los caracteres distintivos de esa raza (sobre todo de la coloración) cuando el fin que debemos perseguir es, por el contrario, el de buscar animales *homogéneos* (homocigotes).

Por lo tanto, debemos conocer los signos que diferencian unas razas de otras, porque si dentro de la

la cola. Si la raza que seleccionamos corresponde a las *rectilíneas*, el nacimiento de la cola se encuentra empotrado entre las dos salientes de las ancas (Figura 1.<sup>a</sup>); si a las *concavilíneas*, la cola está hundida entre estas salientes (Figura 2.<sup>a</sup>); si a las *convexilíneas*, el nacimiento de la cola se destaca sobre las salientes de las nalgas (Figura 3.<sup>a</sup>). En las *primeras*, la frente es plana, los cuernos dirigidos hacia afuera y en la misma línea de la nuca (Figura 4.<sup>a</sup>), y el dorso recto; en las *segundas*, la frente está hundida entre las órbitas, la nuca excavada, los cuernos insertados por delante de la línea de la nuca y el dorso hundido y más bajo que la grupa; en las *terceras*, la frente es saliente, la nuca redonda, los cuernos se encuentran insertados por detrás de ésta y el dorso tiende a ser recto o saliente. Todo animal que reúne dentro de su

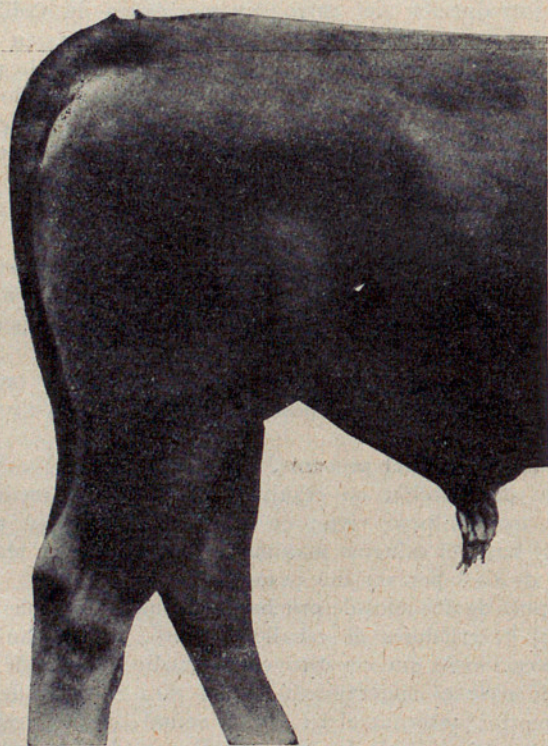


Fig. 1.—Nacimiento de la cola en una raza rectilínea

raza científicamente elegida, existen gran número de animales con aptitud sobresaliente, esos animales sin taras aparentes de otros menos aptos, tendrían la posibilidad aunque remota, de originar un mayor rendimiento. Así se ha conseguido uniformar, por ejemplo, la población bovina de Schwitz.

## ¿COMO DEBE DISTINGUIRSE UNA RAZA?

Ante todo buscamos, con miras a su constitución, las

### I

#### CARACTERISTICAS MORFOLOGICAS

Las razas de ganado, por su carácter de forma, se dividen en *rectilíneas*, *convexilíneas* y *concavilíneas*. En las primeras, domina en el perfil de todo su cuerpo la línea recta; en las segundas, la cóncava; en las terceras, la curva convexa.

APRECIACIÓN.—Este carácter racial, cuando es armónico, se refleja perfectamente en el nacimiento de



Fig. 2.—Inserción de la cola en una raza concavilínea

Fig. 24.—He aquí una raza «morena». Sus mucosas (vulva, ano) están pigmentadas



población estos caracteres, es un tipo armónico. Pero esta armonicidad nada tiene que ver con las facultades de rendimiento del animal, sino que es el esquema de la población a que ese animal pertenece. Sin embargo, una raza con fuerte constitución *convexilínea* puede ser indicio de un mayor rendimiento en carne que una *recta* o *concavilínea*, ya que tiene el pecho y los músculos más arqueados que estas últimas. Inversamente, algunos animales con morfología *concavilínea* fuertemente acusada, pueden presentar aptitudes lecheras sobresalientes. Así se ve en el cerdo, por ejemplo, tipo perfecto de animal *convexilíneo* en ciertos bovinos de la raza Salers, Hereford, Charolesa, etc., (Figura 5.<sup>a</sup>), en aves con aptitud para hacer carne e inversamente,



en la cabra, animal de gran rendimiento lácteo y tipo marcadamente *cóncavo*. A su vez, las razas *rectas*, *cóncavas* y *convexas* pueden ser *grandes*, *medianas* y *pequeñas*. Las primeras tienden, por la ley de la armonicidad, a ser largas más que las otras. Pero, el ganadero debe buscar la *desarmonía*, pues un animal bello resulta casi siempre de escasa economía. Si busca *carne*, ha de elegir animales de cuello y extremidades cortas y cabeza pequeña, con la máxima convexidad del pecho, grupa, muslos y con fáciles tanteos, animales de tipo *inverso* por lo general, a los de *leche*. De donde, estas clasificaciones raciales no tienen ninguna importancia en la selección económica de los animales, sino, es para elegir precisamente los tipos que se aparten de esa armonía establecida ya por la naturaleza. Sin embargo, entre las razas de gran alzada y por tanto, por lo general, alargadas (*longilíneas*), abundan, cuando las desarmonías se acusan, animales con aptitud lechera sobresaliente e inversamente, las

*longilíneo*; si la presión la verificamos de arriba abajo y de adelante atrás se originará el prisma B (Figura 10.<sup>a</sup>) con el que queremos representar el tipo *brevilíneo*. Estos tipos, no solamente tienen como se ve, una base morfológica así esquematizada, sino también fisiológica, pues no verifica sus funciones de digestión y asimilación de alimentos, transformaciones de energías, función celular, etc., etc., el tipo *brevilíneo* y el *longilíneo*. La base biológica de estos hechos está en que en el tipo *longilíneo* domina la superficie sobre el volumen, inversamente a lo que acontece en el *brevilíneo*. Pues bien, cuanto mayor es la superficie del animal, más pérdidas de energías experimenta éste. Por eso, no debemos elegir nunca los animales de carne en el tipo *longilíneo* por ser máquinas antieconómicas para la utilización de alimentos, salvo en el caso en que esa pérdida de energía se transforme en materia útil, como acontece con la leche o con la velocidad. Mientras al tipo *brevilíneo* podemos considerarlo desde el punto de



Fig. 3. Raza con tendencia a la manifestación morfológica convexilínea. Obsérvese la saliente del origen de la cola entre las ancas

formas acortadas (*brevilíneas*) desarmónicas, suministran con frecuencia animales rechonchos, propios para la carnicería, sobre todo, cuando esa desarmonía alcanza a la cortedad de los miembros y del cuello (Figuras 6.<sup>a</sup> y 7.<sup>a</sup>).

A continuación exponemos el tipo racial armónico (algo así como el Apolo Musageta del hombre) y sus desviaciones naturales que originan las diversas razas y que, repetimos, nada tiene que ver con el gran rendimiento.

**TIPO ARMÓNICO NATURAL.** — Alzada (altura a la cruz), 1,40; longitud del tronco, 1,60; peso, 650 kilogramos; (perímetro torácico = 2 m. o sea, Crevat = 80 C.3); perfil, recto.

Un ejemplo que se adapta en la práctica con bastante exactitud a esta fórmula, son las razas vendeana, parteñesa y marechina. Las desviaciones en más o en menos de esta fórmula, forman las demás razas en el concepto antiguo de la palabra. Podemos, pues, esquematizar esta fórmula con un cubo (Figura 8.<sup>a</sup> A). Si aplastamos esta figura, que la suponemos de cera, por sus caras laterales, nos encontramos con el prisma L (Figura 9.<sup>a</sup>) que representa geoméricamente al tipo

vista de su vitalidad como un animal planta (acumulador de energía); el tipo *longilíneo* es más bien un dilapidador de energía, una máquina animal forzada en su fisiologismo. De ahí, la predisposición de estos dos tipos para las aptitudes antes mencionadas: sería inútil, económicamente hablando, que pretendiéramos cebar a un animal de plástica *longilínea* como el caballo de carrera o la cabra de leche, para la obtención de carne. En este caso, la lógica aconseja acudir a un animal de marcada contextura *brevilínea* como el cerdo. Del mismo modo, dentro de las aves, el animal de puesta como desasimilador que es, pertenece al tipo *longilíneo* y el de carne al *brevilíneo* (Figuras 11.<sup>a</sup>, 12 y 13). En las figuras 14 y 15 esquematizamos también ambos tipos en el caballo bolonés y en la jirafa, a la que tanto se asemeja morfológicamente el caballo de carrera. En la figura 16 representamos la plástica *longilínea* humana (predominio de las extremidades sobre el tronco) y en el galgo.

Una vez elegido el tipo constitucional, precisa observar los caracteres fijos de la población a que pertenece, ya que como hemos dicho antes, la base primordial para una buena selección del ganado estriba en



homogeneizar caracteres y en la separación de aquellos animales cuya plástica nos pueda inducir a sospechar aquellas aptitudes en el uno u otro sentido aludido:

## II

## PIEL Y MUCOSAS

Resulta frecuentísimo observar que el ganadero que acude al mercado para la adquisición de los sementales y vacas que han de integrar su industria, se preocupa, ante todo, de investigar en el animal de venta aquellos signos más o menos empíricos que puedan orientarle sobre las aptitudes objeto de su explotación. Si lo que busca es un animal de leche, investiga tanto en el macho como en la hembra, los mal llamados signos lecheros (escudos, fuentes, sistema venoso, conformación de la ubre o de los pezones, etc., etc.); si, por el contrario, se trata de un animal de carne, entonces lo que recaba su atención es la precosidad del animal manifestada por su dentadura, sus supuestas posibilidades digestivas sospechadas por el amplio desarrollo de los



Fig. 4.—Nacimiento de los cuernos en la línea de la nuca en una raza rectilínea

órganos y aparatos de la digestión, la finura de las regiones con carne de primera calidad e inversamente, la exigua proporción de las partes originarias de despojos (extremidades, volumen de la cabeza y cuello, etc., etc.). Es decir, que la única norma del ganadero, en la elección de animales objeto de su explotación, es la norma económica, esto es, las posibilidades individuales que los animales pueden presentar para producir carne, leche, lana o huevos. He aquí una práctica censurable y que es imposible que conduzca a resultados efectivos de mejora. Si lo que con esta conducta pretende el ganadero es explotar momentáneamente las aptitudes de sus ganados con fines industriales, nada, en realidad, podremos objetar a ella. Si, por el contrario, lo que busca es «hacer ganadería», entonces tal proceder es inadmisibile. Veamos el por qué.

La ciencia moderna nos ha demostrado que no basta con que un animal posea una determinada aptitud industrial. Se hace preciso igualmente, que esta aptitud sea capaz de transmitirse a la descendencia, sin cuyo requisito no hay economía posible. Figúrese el lector el despilfarro que supondría a un ganadero una abundante recría de terneras de raza lechera, por

ejemplo, si luego resultaba que esas vacas daban menos leche que sus madres. Fijémonos todavía en la posibilidad antieconómica de que estas vacas den, con relación al kilo de heno que consuman, escasa leche. Pues esta es la ganadería que hoy hacen en España y fuera de España el 90 por 100 de los ganaderos. Afortunadamente, genetistas y hombres de ciencia trabajan en la actualidad para determinar la forma en que han de evitar estos desastres; mas de nada servirán estos estudios si, por nuestra parte, no ponemos un poco de vigor en la selección, divulgando a la vez las normas a poner en práctica aisladamente para la posible eficiencia, en su día, de aquellos estudios.

Es harto sabido que no todas las razas presentan



Fig. 25.—Véase un «jemplar de raza «rubia»: sus mucosas (vulva, ano) «no» están pigmentadas

idéntica aptitud para nuestros fines industriales, y por ser así, Holanda produce más leche que nuestro litoral cántabro, por ejemplo. Luego, al ganadero le interesa tener en cuenta estos caracteres de raza cuando de adquirir un animal se trate, para sólo después, y sobre ellos, verificar la comprobación de los signos que le delatan una determinada aptitud. No se trata aquí de desecher para la selección las posibilidades de aptitud que presenten los animales sin taras, sea cualquiera su raza, sino de elegir los animales dentro de la raza que se pretende seleccionar y en la que se sabe que abundan gran número de animales sobresalientes, que es lo que no se hace en la práctica de la compra-venta. Por ejemplo, para concretar más nuestro aserto: se están importando



a todas horas de la propia región de Schwitz o de Frisia toros sementales y vacas de cría totalmente tarados en cuanto a sus caracteres raciales, sin que su sanidad, ni los excelentes «pedigrees» que los acompañan, ni su magnífica estampa, ni siquiera sus intachables caracteres lecheros, eviten su desprestigio a los ojos del inteligente. Y es que el ganadero, atosigado, por lo

refleje ésta con cierta aproximación en el aspecto exterior.

He aquí el por qué, cuando el ganadero se decide por una raza (debería decidirse por una población), lo primero que debe hacer es conocer los caracteres fijos de la misma para, sobre ellos, investigar la aptitud individual. No resulta, en efecto, totalmente estéril esta selección parcial, ya que está demostrado que las poblaciones de individuos que, como decimos, equivocadamente llamamos raza, han acumulado ciertos caracteres de aptitud de una manera más homogénea.

En la determinación sumarisima de los más importantes caracteres raciales, vamos a ocuparnos tan sólo de aquellos que ofrecen alguna garantía científica, de-

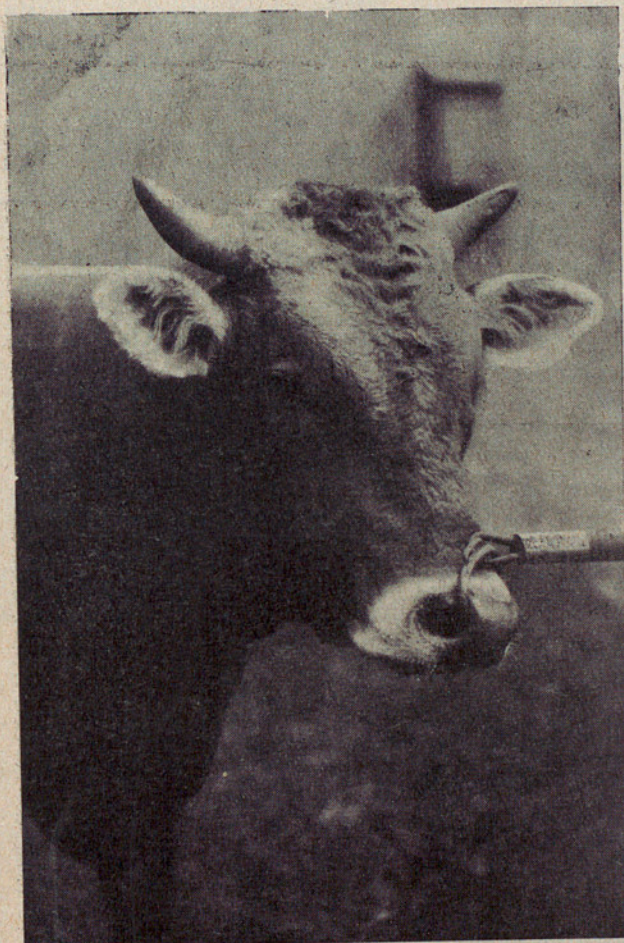


Fig. 22.—Ejemplar de raza leonada y morena. Obsérvese el hocico obscuro, la punta de los cuernos negra, el ribete claro que rodea al hocico y a los párpados, signos inequívocos de que se trata de una raza «morena»

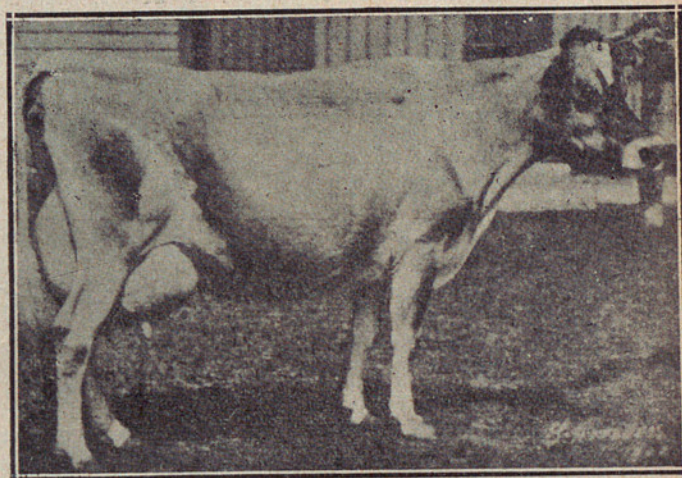


Fig. 5.—Tipos concavilíneos

general, de ideas empíricas, cree que la vaca lechera, como el animal de carne o de puesta, ha de responder a un «tipo» o «standard» inmutable, que nada tiene que ver con su verdadera aptitud, aunque a veces se

jando a un lado los meramente morfológicos o empíricos, tan en boga en las obras denominadas «prácticas». Destaquemos por encima de ellas las «pigmentaciones» de la piel y de las cavidades naturales («mucosas»), por haber demostrado la biología moderna que están en relación directa con uno de los tejidos del organismo que mayor y más profunda afinidad guarda con los procesos de la herencia: con el tejido componente de las glándulas internas.

Constituyen caracteres fijos de las poblaciones de ganado las pigmentaciones de la piel y de las cavidades naturales (boca, ano, vulva, etcétera), estas últimas llamadas mucosas. Por «el aspecto de la capa» las razas vacunas podemos sintetizarlas, para los fines de la práctica, en el siguiente cuadro:

| NOMBRE DE LA CAPA      | PARTICULARIDADES Y CARACTERES   | EJEMPLOS DE RAZAS QUE LA POSEEN                               |
|------------------------|---|---|
| Negra .....            | Muy rara uniformidad.....   | Angus. Camarga.   |
| Roja.....              | Uniformidad .....   | Salers. Flamenca.   |
| Leonada.....           | Fondo leonado. Extremos negros separados del fondo común por una zona gris clara. Mucosas negras..... | Vendiana. Aubrac. Schwitz.                                    |
| Rubia.....             | Color rubio en todas las partes visibles del cuerpo (piel y mucosas).....                             | Limusina. Garonesa. Villard de Lans.                          |
| Blanco.....            | Uniformidad .....   | Charolesa.  |
| Blanca atruchada ..... | Extremos rojos o negros.....  | Augerona. Blanca de los Bosques.                              |
| Paída o gris .....     | Extremos negros. Mucosas negras .....   | Schwitz. Gascona.   |
| Berrenda .....         | Extremos blancos o negros, según las razas.....   | Sinmenthal (extremos claros). Holandesa (extremos variables). |
| Salinera.....          | Extremos y mucosas claras.....  | Durham.   |



APRECIACIÓN.—Dada la fijeza con que en el ganado vacuno llegan a observarse las características dérmicas, se comprende la importancia del precedente cuadro cuando nos determinamos a elegir un animal de raza. Pongamos un ejemplo aclaratorio. Supongámos que nos encontramos ante un animal en venta de la raza «suiza

En sus cuernos necesitamos advertir las puntas ennegrecidas (Figura 22) y en su hocico el color de pizarra característico (Figura 22); sus pezuñas habrán de ser igualmente negras y negros también los pelos finales integrantes de la cola. Exijamos, por lo demás, el color gris uniforme de su capa. Ahora bien, la raza

Fig. 7.—Animal con marcada propensión al tipo brevilineo

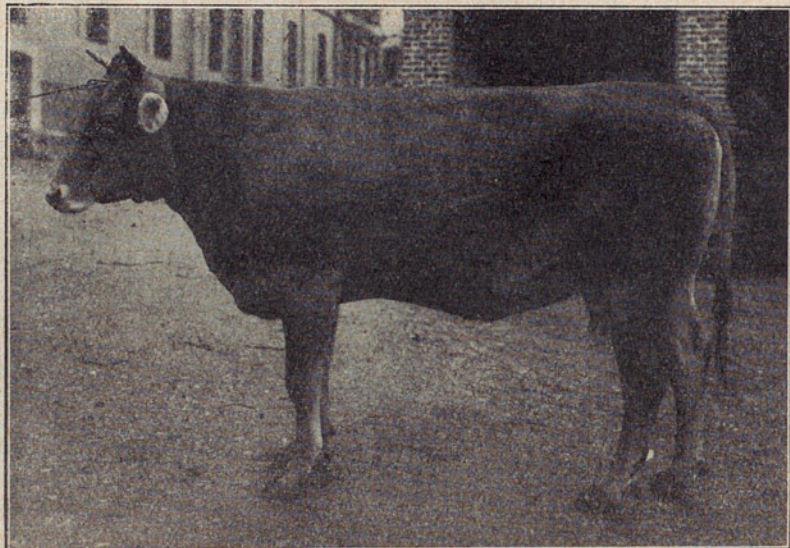


Fig. 21.—Ejemplar de un animal de raza «rubia». Véase que tiene el hocico claro, lo mismo que las mucosas, y las puntas de los cuernos no pigmentadas, que son caracteres típicos de las razas «rubias»

Schwitz». La característica de esta raza es la «capa gris con extremos y mucosas negras» (véase el cuadro anterior). Examinémosla, pues, ordenadamente.

Schwitz es asimismo una raza «leonada», y, por lo tanto, habrán de presentar los caracteres propios de estos animales: exigiremos que el ribete claro que ro-



dea el hocico y los párpados esté manifiesto (Figura 22), así como las zonas claras de la axila, del perineo y de los ijares. Del mismo modo la nuca y la línea media del dorso deberán ser más claras que el fondo de la capa (Figura 17). Tratemos ahora de las mucosas. Reciben esta denominación el revestimiento membranoso de las diferentes cavidades, y en el caso que nos ocupa de las cavidades naturales: boca, vulva y ano. En relación con las mucosas, las razas reciben

tremos ni las mucosas están pigmentados. Téngase en cuenta que estas denominaciones son independientes del color general de la capa. Por ejemplo la raza «Salers» y la raza «Flamenca» son, en cuanto al color general de la capa, de pelaje rojo; pero la «Salers» es una raza rubia, porque tiene el hocico y las pezuñas claras, y, en cambio la «Flamenca» es una raza morena, por tenerlos negros. Corolario: es un error zootécnico elegir, por excelente aspecto y caracteres lecheros que

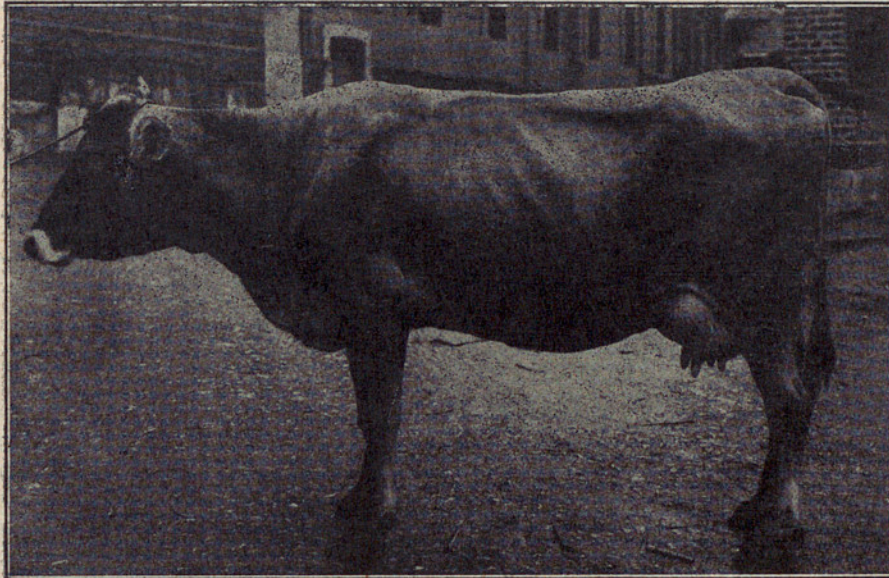


Fig. 6.—Animal con tendencia al tipo longilíneo.



Fig. 20.—Manera de investigar los caracteres de una raza «rubia». Ni su hocico, ni su cavidad bucal deben estar pigmentados. Si así ocurriera, deberá desecharse

los nombres de «razas morenas» y «razas rubias». Se llaman razas morenas aquellas que poseen los extremos oscuros y las mucosas negras o manchadas de negro, y razas rubias, aquellas en las que ni los ex-

presente, una vaca «Salers», con extremos negros, o una raza «Flamenca», con extremos claros.

Llevemos el ejemplo a la raza «Schwitz» que nos ha servido de norma. La raza «Schwitz» es una raza



morena. Deberá por consiguiente, presentar el hocico, la boca, el ano y la vulva pigmentados (Figuras 18 y 22). Otro ejemplo: la raza pirenaica es una raza rubia; deberá, inversamente, presentar el hocico, la cavidad bucal, el ano y la vulva «no» pigmentados. Toda pigmentación en ella podrá infundir sospechas de cruzamiento (Figuras 20, 21 y 23). Repetimos que la palabra «rubia» se usa independientemente del color general de la capa, porque la flamenca hemos visto que es «rubia» de color y «morena» de mucosas.

He aquí las bases etnológicas fundamentales de toda puntuación cuando carecemos de documentos genéticos únicos de valor indiscutible al margen de toda raza.

Una vez conseguidos grandes rebaños con caracteres homogéneos y con suficiente base constitucional, deberemos elegir dentro de esta población los individuos más aptos para la finalidad que buscamos; la utilización y conservación de las aptitudes sobresalientes. Porque es sólo la herencia la que puede resolernos este problema fundamental de la continuidad de las aptitudes y también de la selección científica del ganado, al examinar no los propios animales en venta, sino sobre todo, su descendencia, y comprobar en ella mediante metódicas apreciaciones entre parientes más o menos próximos el rendimiento comparativo de ellas, para deducir así la bondad de los productos.

# MOVIMIENTO BIBLIOGRÁFICO

## SÍNTESIS CIENTÍFICA

### LOS LIBROS

#### Iberoamericanos

ANÓNIMO. — *Almanaque-Guía del Cultivador Moderno para 1930*. En 8.º, 1'50 pesetas.

CRESPO, RAMÓN J. — *Incubación y Cría natural y artificial*. En 4.º, 4 pesetas.

VILLEGAS ATANGO, E. — *Apicultura práctica moderna. Abejas, colmenas y colmenares*. En 8.º, 6 pesetas.

MARAÑÓN, GREGORIO. — *El problema de la infección*. En 8.º, 0'50 pesetas.

CRESPO, RAMÓN J. — *Gallinas y Gallineros*. En 4.º, 15 pesetas.

ANÓNIMO. — *Diccionario de Agricultura, Zootecnia y Veterinaria*.—Tomo I, Fascículo 3.º—En 4.º, 18 pesetas.

BAUER, PROF. DR. — *Herencia y constitución*. En 4.º, tela, 10 pesetas.

CHARETTE, GILBERT. — *¿Qué es la Homeopatía? Lo que acerca de ella debe saber el médico*. En 8.º, 3'50 pesetas.

GARCÍA IZCARA, D. — *Compendio de Cirugía Veterinaria*. Tercera edición. Un tomo lujosamente editado, con 784 páginas y 436 grabados, 25 pesetas.—Madrid, 1930.

El Sr. García López, muy culto y modesto ingeniero agrónomo e hijo de nuestro malogrado maestro Sr. García Izcara, advierte en el prólogo de esta nueva edición las razones que le han impulsado a su impresión:

«Agotada hace algún tiempo la segunda edición de este *Compendio de Cirugía Veterinaria*, y notándose la falta de este libro, principalmente para la enseñanza, como lo hemos comprobado después de la muerte de nuestro inolvidable padre (q. e. p. d.), por las constantes y numerosas peticiones que de él se nos ha hecho, como de sus otras obras, decidimos reimprimirlo al mismo tiempo que para llenar los fines que el autor deseaba alcanzar con dicha publicación, como lo expresó en el *Prólogo*, para lograr también nuestro legítimo deseo de difundir su obra y contribuir a la perpetuación de su memoria en la limitada acción que nos es dada. Por todo ello, hemos reproducido su obra, tal como él la hizo, sin más variación que las ligeras anotaciones marginales que tenía hechas en el ejemplar que utilizaba para el estudio». Excusado es señalar que esta nueva edición, a la que se han añadido en forma de notas las adquisiciones recientes en la materia, viene a llenar, en parte, el vacío que el Sr. García Izcara produjo en la enseñanza de la Cirugía Veterinaria con su muerte.

Hombre bondadoso y sabio, profundamente enamorado de su carrera, a cuya enseñanza dedicó lo mejor de su vida, reflejó en este libro insustituible sus grandes conocimientos y la práctica de largos años de paciente y perseverante estudio. Los estudiantes y veterinarios encontrarán en él una obra preciosa indispensable para el ejercicio de su profesión.

*Catálogo de prensa de España, 1930*.—El lector encontrará en este Catálogo cuantos datos necesite conocer para las tarifas de anuncios de los periódicos y revistas que se publican en la península.

BAUZÁ, E. A. — *Fomento de la industria lechera*. Montevideo, 1929.

Breve folleto de 54 páginas, en las que su autor trae a colación los diferentes medios a poner en práctica para la orientación de las industrias lácteas.

ARCINIEGA, A. — *La Herencia en la práctica zootécnica*. Con figuras en negro y en color. LA NUEVA ZOOTECNIA, Bilbao, 1930; 3'50 pesetas.

A petición de algunos estudiantes, hemos hecho una tirada especial y limitada, en papel couché, del trabajo de este título aparecido en nuestro número anterior. Esperamos que sirva de alguna guía y orientación en los exámenes de esa asignatura.

SERVICIO PECUARIO DE LA EXCMA. DIPUTACIÓN DE VIZCAYA.

SECCIÓN DE DIVULGACIÓN CIENTÍFICA: *Cómo debe elegirse una raza de ganado*.—*Cómo debe elegirse una vaca de leche*. Con 26 y 36 magníficos fotograbados, respectivamente. Bilbao; Imprenta Provincial, 1930.

La celebración del reciente Concurso de ganadería en Madrid, ha movido al Servicio Pecuario de Vizcaya para su distribución en el Pabellón de la Exposición, entre los ganaderos y estudiantes, a la edición de estos folletos, en los que se ha pretendido destacar de una manera elemental, clara y sintética y al alcance de los no técnicos también, los puntos fundamentales para la elección de una raza de ganado y de la vaca de leche. De ellos, se desbroza aquello que puede constituir hoy una duda en el terreno científico para aquellos fines señalados, y se soslayan los trabajos más recientes que, aún en litigio, pueden, sin embargo, motivar un decidido avance en estas cuestiones. La importancia que se ha concedido a los fotograbados se echa de ver por su número y calidad, todos ellos cuidadosamente destacados en papel couché, por considerar que son la base de toda didáctica científica.

Los folletos, que no se venden, puede solicitarse gra-



tuitamente por nuestros suscriptores, directamente a la Dirección del Servicio Pecuario provincial, Apartado 53, Bilbao, adjuntando un sello de 50 céntimos para gastos de envío y franqueo.

*Asociación avícola Aragonesa (Exposición regional de Avicultura, Zaragoza, 1927).*

Programa y discurso excelente de don Pedro Moyano, catedrático de la Escuela de Veterinaria de Zaragoza, sobre el fomento y aspecto económico y social de la Avicultura.

OSTWALD, PROF. G.—*La Escuela de Química*. Versión de la 4.<sup>a</sup> edición alemana, por EMILIO M. MARTÍNEZ AMADOR. Un volumen de 550 páginas, de 20 x 13 centímetros, con 74 grabados. Barcelona, 1930. Gustavo Gili, Editor; calle de Enrique Granados, 45.—Encartonado, 11 pesetas.

Desde el punto de vista pedagógico esta obra puede calificarse de admirable. Y no se sabe si admirar más en ella su sólida estructura pedagógica o la facilidad y fluidez de su estilo.

En forma dialogada, y con la amenidad que caracteriza todas las obras del ilustre químico y pedagogo alemán, es inducido el alumno a descubrir por sí mismo las leyes fundamentales de la Química, al mismo tiempo que se le inculcan las principales propiedades de los cuerpos simples y de los compuestos más importantes.

*La Escuela de Química*, de Ostwald, es sin disputa el libro más indicado para quien, no pudiendo acudir a cursos regulares, desee iniciarse en los principios fundamentales de la Química moderna. Su lectura es tan agradable que despertará entre los jóvenes lectores más de una vocación hacia el estudio de esta ciencia.

La rapidez con que se han agotado en Alemania cuatro copiosas ediciones de la obra original, y las numerosas traducciones que de la misma se han publicado en diferentes países de Europa, dan clara idea de la utilidad que presta la obra maestra de Ostwald en la enseñanza de la Química.

Resulta indicadísima esta obra para ser utilizada como premio en las escuelas de grado medio, pues raro será el alumno a quien se entregue que no la lea con avidez y aprovechamiento singular.

### Franceses

- ANÓNIMO.—*Bibliographie des ouvrages français de médecine et de sciences*. 1 franco.
- BREIGNIERE, DIFFLOTH.—*La Vie Agricole et rurale en 1929*. 40 francos.
- ROUGIER ET PERRET.—*L'Agriculture aux écoles supérieures*
- SELTENSBERGER, CH.—*Lectures agricoles*. 24 francos.
- VERMOREL, V.—*Agenda agricole et viticole 1930*. 6 francos.
- BODET ET DAMEUVE.—*Les Hormones*. 9 francos.
- BRUYNOGHE.—*L'Imunité et ses applications*. 60 francos.
- GUILLAUME, A. G.—*L'endocrinologie et les états endocrino-symphatiques*. T. III. 45 francos.
- PERDRIZET.—*Aide-mémoire d'histologie*. 24 francos.
- ROLLESTON, SIR HUMPHRY.—*L'Age, la vie, la maladie*. Precio, 40 francos.
- TOUMANOFF, C.—*Les Maladies des abeilles*. Precio, 30 francos.
- VANNIER, L.—*La tipologie*. Precio, 12 francos.
- BOUTARIC, CUENOT.—*La Science moderne en 1929*. Precio, 50 francos.
- GUYENOT, E.—*La Variation et L'Evolution*. T. I. *La Variation*. Precio, 32 francos.
- LARTIGUE, A.—*Biodynamique générale*. Precio, 20 francos.
- DIFFLOTH.—*Zootecnie générale, Elevage et exploitation des bovidés et des chevaux*. Precio, 18 francos.
- DUPONT, P.—*L'Age du cheval et des principaux animaux domestiques*. Precio, 15 francos.
- BENDA, R.—*La transfusión du sang*. Precio, 9 francos.
- JUST.—*Comment guérissent les maladies*. Precio, 7 francos.
- NACHET.—*Instrument scientifiques et livres anciens. Notice*

*sur l'invention du microscope et son évolution. Liste des savants constructeurs et amateurs du 16.<sup>o</sup> au milieu du 19.<sup>o</sup> siècle*. Precio, 50 francos

- POMPEANI, DR.—*Serions-nous maîtres de la tuberculose*. Precio, 15 francos.
- ZUNZ, E.—*Eléments de pharmacodynamie générale*. Precio, 75 francos.
- CAULLERY, GUYENOT ET RIVET, P.—*L'Evolution en biologie*. Precio, 9 francos.
- COUTIERE, H.—*Le Monde vivant*. Precio, 7'50 francos.
- MANGENOT, GEORGES.—*Données morphologiques sur la matière vivante*. Precio, 30 francos.
- RENNES.—*Examen et Analyse du lait, physique, chimique, biologique*. Precio, 12 francos.
- DELMAS.—*L'Elevage de la poule dans la midi de la France*. 18 francos.
- GOBERT.—*Le Cheval. Son organisation, son entretien, son utilisation*. Precio, 40 francos.
- PULINCX-EEMAN.—*Les Races des poules par l'image*. Precio, 6 francos.
- PULINCX-EEMAN.—*Traité complet d'aviculture*. Precio, 12 francos.
- AUCLAIR, J.—*Vaccination preventive et curative du cobaye et du lapin contre la tuberculose humaine*. 25 francos.
- BARBILLON.—*Studes critiques d'histoire de la médecine*. Precio, 15 francos.
- BESREDKA, F. M.—*Antivirusthérapie*. Precio, 40 francos.
- BRIAULT, DR. R.—*Introduction a l'étude des vitamines artificielles*. Precio, 6 francos.
- GAUTIER.—*La Fécondation artificielle et son emploi contre la esterilité chez la femme*. Precio, 8 francos.
- PAUCHET, P., ET BECART, A.—*La transfusion du sang*. Precio, 35 francos.
- ROUSSY, G., BERTRAND, GRANDCLAUDE, HUGUENIN, R.—*Travaux pratiques d'anatomie pathologique*. Precio, 28 fres.
- WEUTZ.—*Formulaire des médicaments nouveaux pour 1930*. Precio, 28 francos.
- BUTLINGAIRE, L.—*Inventaire des périodiques scientifiques des bibliothèques de Paris*. Precio, 50 francos.

### Italianos

- GIULIANI, PROF. R.—*Genetica animale*. 15 liras franco nel Regno.
- GIULIANI, PROF. R.—*Porcili razionali*. 4'50 liras franco nel Regno.
- GUARDASONI, DOTT. M.—*Razza bovina reggiana*. 8 liras franco nel Regno.
- DONDI, DOTT. G.—*La raza bovina della Val de Chiana*. 8 liras franco nel Regno.
- TORTORELLI, DOTT. N.—*Il tacchino: suo allevamento familiare e industriale*. 7'50 liras franco nel Regno.
- BARTOLUCCI, A.—*Produzione, approviogionamento e controllo Sgienico del latte*. Un tomo en cuarto mayor; 541 páginas, Instituto Seroterápico Milanese, 1929. 20 liras.
- El autor, muerto durante la impresión de esta obra, trata en la misma, con excelente criterio y competencia, de los siguientes puntos fundamentales a toda industria de la leche: Producción, aprovechamiento de la leche.—Control lechero y operaciones higiénicas.—Control directo y análisis de la leche.—Análisis metódico físico-químico.—Idem desde el punto de vista higiénico.—La leche como alimento (en las diferentes especies).—Legislación.
- GIULIANI, PROF. R.—*L'Avicoltura all'Estero e in Italia*. 2 liras.
- Una visita alla Stazione sperimentale di avicoltura di Erding in Baviera*. 2 liras.
- La diagnosi clinica della gravidanza nelle vacche e nelle cavalle*. 2'50 liras.



- *L'addestramento e l'allenamento del puledro per il tiro e per le sella.* 2'50 liras.
- *Esperienze sulla utilizzazione della pula di riso nell'alimentazione delle vacche da latte.* 1 lira.
- *Il cavallo oldemburghese. Suo impiego nell'agricoltura e nell'esercito.* 2 liras.
- *L'industria zootecnica nel presente e nell'avvenire dell'economia agraria italiana.* 3'50 liras.
- *L'influenza del sistema di alimentazione e dell'epoca del primo parto sullo sviluppo e sulla produttività delle vacche da latte.* 2'50 liras.
- *La semola glutinata de granoturco e il suo impiego nell'alimentazione del bestiame.* 1 lira.
- *La mungitura meccanica.* 3 liras.
- *Esperienze di genetica nelle capre.* 2 liras.
- *La razza bovina naremmana ed il suo avvenire.* 2'50 liras.
- *La castrazione dei bovini.* 2'50 liras.
- e CALÓ, DOTT. G.—*L'allevamento stallino della capra.* 3'50 liras.
- MAYMANF, PROFF. B.—*Il miglioramento dell'attitudine alla coltivazione del cavolofiore.* 2'50 liras.
- *La selezione funzionale nel mezzo sangue.* 2'50 liras.
- *I metodi moderni di razioneamento del bestiame.* 2'50 liras.
- e GRIPPO, DOTT. N.—*Il valore foraggero dei residui della coltivazione del cavolofiore.* 2'50 liras.
- D'ALFONSO, PROF. C.—*L'allevamento della pecora in Sardegna.* 2 liras.
- VEZZANI, PROF. V.—*I moderni aspetti del problema ezoognostico. Esteriore conformazione, indagine genealogica e prova delle attitudini nella valutazione degli animali domestici utili all'agricoltura.* 4 liras.
- *Adattamento e trasformazione di vecchie stalle.* 1 lira.
- VITTORANGELI, PROF. R.—*Alimentazione di vitelli con latte scremato margarinato.* 2 liras.
- ROMOLOTTI, PROF. A.—*Mezzi pratici di contenimento dei bovini.* 3'50 liras.
- BONADONNA, DOTT. T.—*L'industria zootecnica cecoslovacca.* 3 liras.
- STIGLIANO, DOTT. N.—*L'incrocio industriale in pollicoltura.* 1'50 liras.
- *Osservazioni e considerazioni su la coltivazione della soja come pianta foraggera nel Mezzogiorno.* 1 lira.
- *Alcune ricerche sull'azione biologica dell'acido glicerofosforico nei polli.* 1 lira.
- *Ricerche sulla capacità produttiva del pollame della Basilicata.* 1'50 liras.
- POMPA, DOTT. A.—*Alcuni aspetti di una grande industria zootecnica nel Mezzogiorno «La carossa in Puglia».* 2'50 liras.
- *Una buona razza da carne e da uova, la Rhode Island Red.* 0'50 liras.
- LASSAGNI, DOTT. E.—*L'operazione del Voronoff e le sue applicazioni in zootecnia.* 1 lira.
- PERGOLA, DOTT. V.—*Le attuali condizioni zootecniche dei bovini della Chianna.* 1'50 liras.
- MURATORI, DOTT. M.—*La selezione nelle razze bovine.* 1 lira.
- *Prove de alimentazione dei bovini.* 1'50 liras.
- ALIBRANDI, DOTT. E.—*Il latte di soja nell'alimentazione dei capretti.* 1'50 liras.
- TORTORELLI, DOTT. N.—*I metodi moderni in avicoltura. L'illuminazione artificiale dei pollai e la produzione invernale di uova.* 2'50 liras.
- *Esperienze di alimentazione di vacche da latte con semola glutinata di granoturco.* 1'50 liras.
- *Il coniglio Castorrex.* 2'50 liras.
- *La farina d'estrazione della soja (seolina) nell'alimentazione dei maiali.* 3 liras.
- CHECCHIA, ING. PROF. E., e CHECCHIA, DOTT. N.—*La misurazione scientifica del lavoro di un motore animale.* 2 liras.

- LICCIARDELLI, DOTT. G.—*I palmipedi: cigni, oche, anatre.* 8 liras.
- BRECHET.—*Il colombo come rapido produttore di carne.* 5 liras.
- TRICERRI, DOTT. M.—*Gli ovini biellesi.* 1 lira.
- MASALA, DOTT. A.—*L'ibrido fra il becco e la pecora.* 1 lira.
- TARANTINÒ, DOTT. G. B.—*Il cammello somalo.* 1 lira.
- REGGIANI, PROF. E.—*La determinazione del prezzo del latte.* 2'50 liras.
- SANTINI, PROF. ING. C.—*A proposito de un nuovo carro dinamometrico per lo studio della capacità di trazione degli animali.* 1 lira.
- VAJANI, DOTT. E.—*Il cavallo artigliere.* 1 lira.
- DI GENOVA, DOTT. A.—*Esperienze sull'uso della semola glutinata di granoturco nell'alimentazione dei maiali e dei polli.* 1 lira.

## LAS REVISTAS

### Alimentación

ANÓNIMO.—*La digestibilidad y el valor nutritivo de las cañas de maíz ensiladas.* (Farm Implement News. Chicago, III, 1927.)

En el Bulletin 291 de la University of Illinois Agricultural Experiment Station, Urbana, se estudia la digestibilidad y el valor nutritivo del ensilado de cañas de maíz (espatas, hojas, zoros y envolturas, es decir, lo que queda de las plantas después de la recolección de las espigas).

La utilización de este subproducto pastado en el campo es incompleta y a veces perjudicial a las condiciones del terreno, a causa del pisado del ganado. Las cañas enteras o tajadas son en gran parte leñosas y poco apetecibles, y, por consiguiente, poco aceptas al ganado. Para poner, pues, remedio a estos inconvenientes se ha recurrido al ensilaje, constatando (mediante determinaciones de la digestibilidad aparente y de la energía metabolizable) que: 1) el ensilado modifica mucho la composición química de las cañas; 2) el ensilado no aumenta notablemente la asimilabilidad, por parte de los rumiantes, de las substancias nutritivas de las cañas; 3) el ensilaje de las cañas contiene el 85 % de substancias nutritivas en comparación con un peso igual de ensilaje de plantas enteras (incluso las espigas) de maíz; pero las pruebas de alimentación de vacas de raza de carne, ejecutadas en la Estación de Urbana, muestran que el primero tiene sólo cerca de dos tercios del valor nutritivo que el segundo; 4) el ensilaje de tallos tiene las siguientes ventajas respecto al pasto de los mismos en el campo o al suministro de tallos no ensilados: a) disminución de la pérdida de material ocasionada por la exposición al viento y a la lluvia; b) eliminación de las pérdidas por pisado; c) aumento de la apetibilidad y consiguientes mayor consumo y menor gasto, debidos al hecho de que las espatas se hicieron más tiernas, se trituraron y se volvieron más jugosas y sabrosas; d) mucha mejor utilización final del forraje ingerido; 5) el ensilado de las cañas permite utilizar los subproductos del cultivo del maíz de un modo eficaz y económico, sin limitar la utilización del producto principal, o sea el grano.

ANÓNIMO.—*El régimen verde.* («Esneas», número 602, 1930.)

La alimentación verde es, en realidad, la base de la nutrición de los herbívoros.

Sólo la domesticidad ha podido sustituir, poco a poco, la alimentación verde de los animales viviendo en libertad, por la alimentación con forrajes secos, en granos y tortas.

¿Qué cosa, pues, más natural que nuestros animales sientan avidez por una alimentación que no se les da sino durante algunos meses del año?

Por otra parte, ¿es racional darles verde a los animales sometidos a un servicio penoso?

Evidentemente, en razón de su riqueza en agua y del volumen considerable que se necesita para alimentar conve-



nientemente, no parece muy indicado dar forraje verde a los caballos que ejecutan un trabajo fatigoso.

Sin embargo, nuestra opinión es que debe darse en la primavera, durante varias semanas, a todos los animales, forraje verde, a no ser que algún impedimento serio se oponga.

Asociada a los granos y a los forrajes secos en una proporción conveniente, la alimentación verde no es ni más depresiva ni menos útil a la salud que el uso de las legumbres verdes por el hombre.

Es por su naturaleza capaz de corregir los efectos desfavorables del régimen demasiado uniforme y con frecuencia cálido, al cual están sujetos la mayor parte de los animales de trabajo. Lo mejor, por otra parte, es no suprimir completamente el forraje seco, consistiendo una buena práctica durante un período de la estación templada, en reemplazar la mitad del heno por cuatro o cinco veces su peso de forraje verde. Las especies más difundidas de forrajes verdes y las más apreciadas son: el trébol encarnado, la veza, la esparceta.

HONCAMP Y MALCOMESINS.—*La maizena y proteínas del maíz como forraje de vacas lecheras.* («Milchwirt forschungen». Enero 1928.)

Las experiencias se efectuaron con residuos de molinos y de destilerías de maíz añadidos a la ración de las vacas en 5 períodos de 15 días: forraje de base; forraje de base + maizena; forraje de base; forraje de proteína de maíz y finalmente forraje de base.

El forraje de maizena es excelente para las vacas; no tiene acción específica sobre el rendimiento y la composición de la leche.

El forraje de proteína de maíz tampoco ejerce influencia sobre el rendimiento lechero, pero reduce la tasa y el rendimiento en materia grasa.

MONMINREL, M.—*Ensayos de alimentación relativos al valor nutritivo del salvado graso de cacahuete.* («Le Lait». Lión, 1927.)

El salvado de cacahuete, que es graso al tacto y de un valor parecido al de la torta, es un residuo de la fabricación de las tortas de cacahuete extrablancas; se compone de la película externa, de color rosa, del cacahuete, mezclado con fragmentos de almendra, excepto los restos de la cáscara.

La experiencia descrita ha tenido por objeto determinar, por ensayos de alimentación, el valor nutritivo práctico de este producto, comparado con el de una mezcla de tortas.

Los 10 animales destinados a formar parte de los dos lotes de experiencia fueron escogidos en una vacada que contaba 89 vacas lecheras, de las cuales 49 estaban en plena lactancia: estos diez animales fueron escogidos de manera que se correspondiesen dos a dos, al principio de los ensayos, tanto en razón del peso, de la edad y del estado de lactancia como de la producción láctea y mantequera.

Durante la experiencia, se efectuaba cotidianamente la inspección láctea, y cada tres días la inspección mantequera.

La inspección de las variaciones de peso de los animales se practicó según el método de las tres pesadas diarias sucesivas.

Durante el período preparatorio, los 10 animales recibieron la misma cantidad de remolachas + heno pratense + alimentos mezclados, mientras que el pienso de torta variaba de 1'5 a 5'5 kgs., según el estado de lactancia.

*Período experimental:* durante el primer subperíodo las vacas del lote testigo continuaban recibiendo la ración precedente; para las del lote de experiencia la sustitución del salvado de cacahuete con la mezcla de tortas se hizo en 3 días.

Durante el segundo subperíodo la cantidad de salvado de cacahuete fué aumentada en 0'2 kg., término medio, por cabeza.

*Período final:* comprende 7 días de régimen de transición para hacer pasar progresivamente las vacas del lote de experiencia a la ración del lote testigo; luego 38 días durante los cuales los animales de los dos lotes fueron sometidos de nuevo a una alimentación común, idéntica a la del período preparatorio.

Los análisis hechos durante la experiencia han permitido calcular el valor nutritivo real de los forrajes consumidos por las vacas.

Los resultados registrados permiten sacar de la experiencia las conclusiones siguientes:

1) Las vacas lecheras pueden soportar sin inconveniente para su estado de salud dosis elevadas de salvado de cacahuete, capaz de alcanzar 5'5 kgs. al día por cabeza.

2) A los precios practicados en el momento de la experiencia, el salvado de cacahuete cuesta como valor forrajero 15 % menos que la torta.

3) Como alimento energético, puede admitirse que el salvado de cacahuete posee un valor forrajero tal, que se precisa 1'2 kgs. de este producto para reemplazar un kilogramo de torta.

4) No es de aconsejar el uso del salvado de cacahuete como único alimento concentrado en la relación de las vacas lecheras, porque puede provocar una ligera disminución de la producción láctea, acompañada de un descenso sensible de la dosis mantecosa.

PAPATHANASOPOULOS.—*Utilización por los animales de los ramos de olivos.* («Revue Zootechnie». Octubre 1929.)

En las regiones de cultivos olivareros merece estudiarse el valor alimenticio de los despojos en la poda de diciembre a abril. Es conveniente asociar los ramos de olivo a salvado, heno, guisantes o trébol. Recogidas las ramas unos días antes, y de un espesor no superior a 3 cm., los más apropiados para la alimentación, dan un análisis de:

|                                    |       |
|------------------------------------|-------|
| Agua .....                         | 11'21 |
| Materias minerales .....           | 4'16  |
| Materias solubles en el éter ..... | 5'55  |
| Proteína bruta .....               | 11'84 |
| Celulosa bruta .....               | 29'41 |
| Extractos no azoados .....         | 37'77 |

Después de haber preparado una cabra durante cuatro días, alimentándola exclusivamente con ramos de oliva (5 kilogramos), y recogidos los no ingeridos para deducir el total consumido, éste es de 10 partes,  $\frac{3}{4}$  de hojas y  $\frac{1}{4}$  de tallo. Del análisis químico en las deyecciones ha sido deducida la digestibilidad alimenticia como sigue: De 100 partes de substancia consumida:

|                           |        |
|---------------------------|--------|
| Proteína .....            | 6'2 %  |
| Materias grasas .....     | 2'5 %  |
| Hidratos de carbono ..... | 20'9 % |
| Celulosa .....            | 9'3 %  |

Determinada la albúmina asimilable, después la de las amidas, ha sido encontrado 1'7 %. Consecuencia: esta albúmina es igual a 6'2 menos 1'7, o sea, 4'5 %. El valor de almidón se determina:

|                                      |                            |
|--------------------------------------|----------------------------|
| Albúmina asimilable .....            | $4'5 \times 0'94 = 4'2 \%$ |
| Grasa asimilable .....               | $2'5 \times 1'90 = 4'8 \%$ |
| Hidratos de carbono y celulosa ..... | 30'2 %                     |

TOTAL ..... 39'2 %

Como se trata de una substancia leñosa, para determinar su valor nutritivo es preciso multiplicar 39'2 por el factor 0'58 (según Kellner). En consecuencia, el valor nutritivo neto de este alimento es de 22'7; su relación nutritiva,  $1/7'8$ .

Es, pues, un alimento de valor nutritivo aceptable, y de desear es se reproduzcan las experiencias para determinar una media y deducir consecuencias aplicables. (F.)



## Biología

ARSONVAL.—*Sexo y nutrición.* («Acad. des Sc.» 25 marzo 1929.)

Toda causa alimenticia, industrial o accidental, capaz de debilitar el fenómeno nutritivo del óvulo, perjudica a la descendencia macho. Según la estadística establecida por el autor, los alimentos hidrocarbonados favorecen los nacimientos machos. En Grecia como en Italia, donde se consumen pastas, arroz, feculentos, hay exceso de varones. Este género de alimentación disminuye la cantidad de toxinas y de ácidos que las carnes, por el contrario, acumulan en nuestras células y activa el crecimiento.

LAVERGNE, PH. JOYET.—*Relaciones entre el metabolismo y la sexualización citooplásmica.* («Acad. des Sc.» 11 de marzo de 1929.)

La diferencia de metabolismo entre los sexos no es debida a una desigualdad entre las cantidades de oxígeno de que disponen las células, sino que depende del segundo factor del metabolismo: el poder de oxidación intracelular. En las experiencias en que la cantidad de oxígeno es superior a la normal, al contrario de lo que ocurre en las experiencias de atmósfera empobrecida, el poder de oxidación no es más afectado en un sexo que en otro por el aumento de la cantidad en oxígeno del medio. En el organismo de la paloma (huevo o embrión), si el metabolismo del macho es más elevado que el de la hembra, es porque las células del organismo macho tienen un poder de oxidación o  $vH$  intracelular más elevado.

BRODY, SAMUEL, Y ELTING, ERWIN C.—*Un nuevo método para medir la superficie corporal.* (University of Missouri.)

La determinación de la superficie corporal, indispensable para los estudios sobre el metabolismo basal y para el cálculo de las raciones, es una operación delicada. Los autores se han servido para ello de un aparato que llaman «Surface-Integrator». Se compone de un pequeño cilindro metálico, de superficie conocida, unido a un contador de vueltas, y que se coloca sobre la piel del animal vivo. El número de vueltas, multiplicado por la superficie del rodillo, da evidentemente la superficie cutánea. El rodillo está provisto, en uno de sus bordes, de un lapicero de color que marca la huella de su paso, para que no pueda ser omitido ningún punto corporal.

Para el ganado mayor se emplea un rodillo de una longitud y un diámetro de 5 cms. Las dimensiones que hayan de darse a este cilindro varían con la especie estudiada.

La comparación de los resultados así obtenidos con los suministrados por la medición directa, muestra diferencias muy débiles. El tanto por ciento de errores ha sido menor de 1/100 de la superficie total. Generalmente no se mide más que una mitad del animal. La operación debe ser hecha sobre el animal en pie: si está acostado, los errores pueden llegar a 25 %.

GRUETER Y WIGGER.—*Modificaciones en la composición de la leche por consecuencia de quistes ováricos y de la castración de las vacas.* («Bericht del landw». Willisan, 1927.)

Grueter y Wigger han constatado sobre 10 vacas afectadas de ninfomanía consecuencia de quistes en el ovario; 7 producían una leche enranciada 12 horas después de la extracción. La leche de estas vacas se distinguía aún por su cantidad de grasa y peso específico elevado. La leche de 6 vacas dió un índice de catalosa muy superior al normal.

La leche de vacas ninfómanas es impropia para que serías y para el consumo directo.

La castración hace desaparecer estas anomalías algunas veces bruscanmente después de la operación, otras veces paulatinamente. (F.)

KRESTOWSIKOFF.—*La tasa de cloruros en la sangre de las vacas lecheras durante el ordeño.* («Biochem Zeitschrift», 1927.)

Al contrario de la tasa de azúcar, que disminuye durante la extracción de leche, la cantidad de cloruros teóricamente

debería aumentar porque la leche contiene menos que la sangre. Las experiencias de Krestowsikoff no han permitido desconfiar del aumento de la tasa de sangre en cloruros durante la extracción. (F.)

CERLEN Y KRESTOWSIKOFF.—*Disminución de la tasa en la sangre ocasionada por el ordeño.* («Biochem Zeitschr.» 1927.)

La tasa de azúcar en la sangre disminuye durante el ordeño en las vacas de gran rendimiento. Esta disminución de azúcar en la sangre se observa igualmente cuando los animales reciben forrajes concentrados. Sin embargo, es más cierta cuando ellos están desnutridos. La cantidad de azúcar puede disminuir casi la mitad, 3 a 6 minutos a partir del comienzo de la extracción. Al cabo de 30 minutos se restablece la cantidad normal. (F.)

LUDFORD Y CRAMER.—*El mecanismo de la secreción de la glándula tiroidea.* («Rev. gen. des Sciences» 31 enero 1929.)

El producto de secreción de las células tiroideas es vertido en la luz de las vesículas: jamás, parece, en un individuo normal, es evacuado directamente en los capilares sanguíneos. En el hombre y en el ratón atacados de bocio exoftálmico, el condrioma y el aparato de Golgi de las células tiroideas son más importantes que en los individuos sanos, lo que indica una actividad secretoria más intensa: la polaridad del aparato de Golgi está frecuentemente reinvertida: en el ratón, las gotitas segregadas por las células que presentan esta reinversión de polaridad son vertidas directamente en los capilares.

DEANESLY.—*Estudio del corte de las glándulas suprarrenales en relación con las gonadas.* («Rev. gen. des Sciences», 31 marzo 1929.)

En una hembra normal este corte presenta modificaciones que no parece que se hallan en relación con el ciclo aestríco: estos cambios son más acelerados en las hembras preñadas. En los machos castrados, se desarrolla un cortex de tipo hembra. La ovariectomía no tiene ningún efecto sobre las glándulas suprarrenales. La ablación de las dos suprarrenales ha sido efectuada en un gran número de ratones de los dos sexos: estos animales se han acoplado normalmente después de la operación.

STROBEL Y KARRER.—*El yodo como elemento biogénico II. Administración de dosis crecientes en cabras lecheras.* («Biochem Zeitscher» I 170, 1926.)

Los autores han administrado dosis crecientes de yodo a un grupo de 5 cabras durante seis períodos de dos semanas. Otro grupo de 5 cabras servía de testigo. Dosis de 60 y 120 mg. por cabeza y por día no han aumentado la producción. Dosis de 180 mg., en cambio, han ocasionado un aumento considerable. La tasa de grasa ha disminuído algo, pero la cantidad total de grasa segregada con la leche ha aumentado también. Los pesos de los animales y el funcionalismo genital no ha sido influenciado.

En el segundo trabajo los autores constatan que fuertes dosis de yodo administradas por vía bucal aumentan la tasa de yodo en la leche fuertemente, pero en un período muy reducido. Una cabra que recibió 180 mg. de yodo por día, la tasa de yodo pasó de 0'000,002 % a 0'001,526 %.

Por lo que respecta a la acción del yodo sobre los demás componentes de la leche, las experiencias han demostrado que la cantidad de materias secas (exclusión de las materias grasas) han aumentado ligeramente, sin duda por el acrecentamiento de proteínas. El mismo fenómeno de aumento se observa en el azúcar. La tasa de cenizas fué igualmente acentuada, implicando este hecho una mayor eliminación de materias minerales en la leche a causa del estímulo ejercido por la alimentación yodada.

La grasa disminuye a medida que aumenta el yodo. (F.)

STROBEE Y SCHARRER.—*El yodo como elemento biogénico. V. Administración de dosis crecientes a vacas lecheras.* («Biochem Zeitsche». 1927. I 180.)



1.º La administración del yodo no ha influenciado en la salud de los animales.

2.º Dosis de yodo de 15 a 7'5 mg. por cabeza y por día no han ocasionado un aumento cierto de rendimiento lechero.

3.º La tasa de grasa disminuye regularmente. (F.)

SCHARRER y SCHWAIBOLD.—*El yodo como elemento biogénico. VI. Los cambios de yodo en la cabra.* («Biochem Zeitscher», I 180 1927.)

El análisis regular de leche de cabras durante 4 meses ha revelado que esta leche contiene siempre yodo. La administración de 7'6 mg. de yodo bajo la forma de Na I ha ocasionado un aumento considerable en la tasa de yodo en la leche. Scharrer y Schwaibold encomiendan a los médicos el trabajo de decidir si esta leche es susceptible de servir a la alimentación humana en la profilaxis de las paperas. (F.) ZATKOWSKI.—*Influencia del calcio y del ácido fosfórico en la leche.* («Biochem Zeitschrift», 1926.)

Vista la importancia de las sales de calcio y de los fosfatos en la leche destinada a la fabricación de queso del género Eurnental y el hecho que hasta hoy no se le ha concedido el valor debido respecto a las sales minerales en la alimentación, Zatkowski ha ensayado en Leningrado la posibilidad de aumentar la tasa en calcio y fósforo suministrando a las vacas carbonato de cal y fosfato bicálcico hasta 100 gm. por cabeza y por día. Los ensayos se han efectuado en cuatro vacas, en cuatro períodos de 10 días cada uno. Las vacas han recibido sales minerales durante dos períodos. Comparando con los períodos sin sales minerales, el rendimiento lechero ha aumentado de 7 a 8 %, mientras que la tasa de grasa en CaO y en P<sup>2</sup> O<sup>5</sup> crecían igualmente en los períodos que recibían sales. La cantidad en CaO ha pasado, por ejemplo, de 0'148 a 0'168, y la tasa de P<sup>2</sup> O<sup>5</sup> de 0'189 a 0'239 %. Estos resultados están en contradicción con los obtenidos por Orla Jensen. (F.)

## Herencia y medio

ANÓNIMO.—*Los efectos del clima en los cuernos y en el pelo del ganado.* («Revista Ganadera», número 187, 1928).

La experiencia recogida de hechos en varios países—dice un periódico ganadero—nos enseña que los climas muy secos son opuestos al crecimiento franco de las pezuñas o cascos o cuernos del ganado, a la inversa de los climas húmedos, que tienden a producir animales de pezuñas o cascos grandes y de abundante pelo.

Esta última particularidad—agrega—se nota en los caballos que se crían en las zonas lluviosas del oeste y en los condados del sud-oeste, por el pelo largo que les crece debajo de las rodillas y en los janetes. Un caso típico es el de los Cydesdales, pero cuando se crían en los condados secos del este o en algunas de las colonias más áridas, es menor la abundancia de pelo, a tal extremo que las patas aparecen peladas, además de que los cascos son más pequeños y el pelo del cuerno más corto. Por otra parte, los Shorton de los condados secos de Northumberland, Durham y York, cuando van a las zonas húmedas de Irlanda desarrollan un pelo más largo y cuernos más amplios.

Los Flanders, de largas patas chatas y pelo espeso que traemos de Holanda y Bélgica, no conservan en nuestros condados más secos aquellas características.

El caballo procedente de zonas secas y arenosas de Arabia y Siria, tiene generalmente un pelo corto, las patas no tienen mucho pelo y los cascos son chicos y estrechos.

Numerosos ejemplos podrían citarse para demostrar el efecto del clima en el crecimiento del pelo y de las partes corneas de los animales.

Los cascos de los Clydesdale, y particularmente los del Belgiam, aunque largos, son más blandos y porosos que los ingleses de carrera y no tienen el poder de resistencia que caracteriza a los de estos últimos. Pero los cascos de los

Arabes, aunque pequeños, angostos y rectos, son igualmente fuertes y capaces de soportar sin desmedros las más duras pruebas. No hay más que recordar que las herraduras que se colocan a los caballos de los desiertos son de un tipo anticuado y grosero. La constituye generalmente una simple chapa de hierro con un agujero en el centro, tosca y desigual en su superficie, que presiona singularmente, dañándolas, diferentes partes del casco. Además, el caballo Árabe muy rara vez sufre de los cascos, a tal extremo que los remedios indicados para combatir la debilidad de los cascos son prácticamente económicos en Arabia.

HILDÉN, KAARLO.—*Acerca del conocimiento de la forma de la cabeza humana desde el punto de vista genético.* (Hereditas, 1925.)

El material que para esta investigación se utilizó fueron los habitantes del pueblo de la isla de Rūno, que viven muy aislados del mundo, y donde casi todos sus moradores están emparentados entre sí de algún modo, formando, por consiguiente, una gran familia. De los 268 habitantes se midieron 232. Estos proceden en su mayoría de elementos del Norte, los que se unieron, sin embargo, en tiempos relativamente lejanos con mujeres de Estonia. Cabezas extremadamente largas son raras, no habiéndose registrado ningún matrimonio en el que el marido y la mujer tuvieran la cabeza larga. Los resultados muestran claramente que existe polimeria. El autor encontró, además, que un número mayor de factores provoca formas de cabeza corta, y un número menor produce formas de cabeza larga. Visto en conjunto, se nota que son dominantes las cabezas cortas. No obstante, el autor hace resaltar expresamente que no es sólo la forma de cabeza, sino la longitud y anchura de la cabeza, cada una por sí separadamente, las que son determinadas por los factores acumulativos-polimeros.

KOPEC, S.—*Nuevas observaciones sobre la herencia y sobre la variabilidad periódica del color de los huevos de gallina.* Mem. de l'Institut. Nat. Pol. d'beou. rur. de Pulawy. 1926.

Las observaciones realizadas durante cuatro años en las mismas gallinas han evidenciado que existe una relación entre la coloración de los huevos puestos y las condiciones atmosféricas en las cuales se ha verificado la puesta. Así, cada año, las intensidades medias de las coloraciones de los huevos aumentan en razón directa del descenso de la media de las temperaturas y del aumento del número de los días lluviosos.

MARZA-RUSNAC.—*Investigaciones experimentales sobre la herencia tiroidea.* («Thèse de Jassy», 1929.)

Se trata de un estudio de patología experimental cuyos principales conceptos exponemos a continuación:

La herencia interviene de una manera indudable en la transmisión de los estados de distiroidismo. El funcionamiento defectuoso de esta glándula no condiciona en los descendientes, sino el trastorno de la función tiroidea, sin que de momento sospechemos la forma de esa transmisión, el sentido y la intensidad de los trastornos.

Las modificaciones experimentales del equilibrio funcional de la tiroidea tienen su repercusión en la potencia concepcional y sobre la fecundidad de los reproductores. En los animales etiroideos, la potencia para la concepción se debilita hasta llegar a la esterilidad; lo mismo ocurre con la fecundidad. La administración de tiroides, por el contrario, aumenta la capacidad de procreación y la fecundidad. En los cobayas, la tiroidectomía de los parientes provoca una disminución del volumen y del peso de la tiroidea de los recién nacidos. Los descendientes de los animales hipertiroidizados son débiles y presentan en el momento del nacimiento un peso inferior al de los testigos. La hipertiroidización de los parientes coloca la tiroidea del feto en estado hipofuncional. Las glándulas tiroideas del recién nacido procedente de parientes hipertiroideos son histológicamente



de evolución normal. La glándula presenta entonces mayor cantidad de folículos de grande y mediano tamaño. La evolución organogenética de la tiroides es centrífuga: comienza en el centro del órgano para progresar hacia la periferia, mientras que en la periferia se encuentran folículos de pequeña talla con tejido intervesicular abundante, regularización intensa y persistencia de cordones embrionarios. El centro del órgano ya evolucionado se encuentra formado de folículos medios y grandes, exactamente como en la tiroides completamente desarrollada.

MARZA E., MARZA V.—*Influencia de la tiroidectomía de los parientes sobre el peso y la estructura de la tiroides de los descendientes.* («C. R. Soc. Biol», 1929.)

La extirpación de la tiroides en ambos generadores—cobayas—es seguida de una disminución del volumen y del peso de la tiroides de los descendientes, hecho que confirmaría las opiniones de S. Delage, Massoin, Parhon y Mme. Parhon, que admiten la herencia de las variaciones somáticas por extirpación de un órgano de especial textura tisular. La tiroides de las crías o procedentes de cobayas etiroidectomizadas, presenta un retardo en la formación morfológica del órgano. Este retardo está caracterizado por la persistencia de los cordones embrionarios no diferenciados, o por un número elevado de pequeños folículos.

RIDDLE («Scientif Monthly», marzo 1928).

Cuando en las aves se acelera la puesta, la proporción de los sexos se altera (exceso de machos en invierno y de hembras en verano). Los huevos-hembras son de un tamaño mayor que los huevos-machos. Del mismo modo, las glándulas tiroideas de los animales son mayores en invierno que en verano, lo que podría indicar, dada su intensificación en el metabolismo, que éste interviene en la determinación del sexo. Además, los huevos-hembras son más ricos en grasas, lo que indicaría un mayor metabolismo del macho.

El autor llega por otro lado a la conclusión de que la hibridación aumenta el metabolismo de los productos con relación al de las especies padres, siendo siempre machos los huevos fértiles de pichones. Las modificaciones acaecidas en el organismo de la hembra ponedora durante la ovulación influyen en la determinación del sexo de los productos. Durante el período de ovulación aumenta en la sangre el azúcar, el fósforo, la grasa y la cal, por actividad de las suprarrenales y paratiroides. Sólo por excitación hipofisaria el ovario comienza su trabajo. Si en estas condiciones se extirpa el timo, los animales ponen huevos sin clara ni cáscara.

Hay, pues, que pensar en la intervención activa del sistema endocrino en la formación y modificaciones de las razas. De hecho, se han obtenido ya pichones con variaciones del tamaño de su glándula tiroidea transmisibles por herencia. Se sabe también que si se extirpa el ovario izquierdo de pollitas en fase de dehiscencia, el ovario derecho se transforma en testículo y el animal en gallo. De ahí que pueda considerarse al sexo como reversible, al menos en las primeras fases de la vida en estrecha relación con el metabolismo y su dirección hormonal.

WRIEDT, CHR.—*Investigaciones hereditarias en el caballo.* («Zschr. f. ind. Abst. u. Vererbgs.» 1925.)

Estas investigaciones han dado por resultado un conocimiento más exacto del color y de las formas del caballo. Otras particularidades han sido más o menos detenidamente investigadas: en el «pura sangre», por ejemplo, el silbido de la laringe, los pelos en «brocha» en las ancas, la duración de la preñez, el paso de andadura, unas cuantas dimensiones del cuerpo y la resistencia de los caballos de carrera ingleses.

WRIEDT, CHR.—*Las relaciones hereditarias de los carneros sin oreja y con orejas cortas y la frecuencia de estos tipos en Noruega.* («Zschr. f. ind. Abst. u. Vererbgs.» 1925.)  
Los cruzamientos efectuados por Ritzman en América y

por el autor en Noruega con carneros de oreja corta y sin oreja, dieron en conjunto—ya que se suponen condiciones factoriales iguales—el siguiente resultado:

|                              | NÚMERO DE DESCENDIENTES |             |        | TOTAL |
|------------------------------|-------------------------|-------------|--------|-------|
|                              | Sin oreja               | Oreja corta | Normal |       |
| Sin oreja × sin oreja.....   | 6                       | 0           | 0      | 6     |
| Sin oreja × normales.....    | 0                       | 15          | 0      | 15    |
| Sin oreja × oreja corta..... | 0                       | 1           | 0      | 1     |
| Oreja corta × oreja corta... | 5                       | 5           | 1      | 9     |
| Oreja corta × normales.....  | 0                       | 20          | 17     | 37    |

Por consiguiente, se trata de un factor dominante, cuyo efecto, en simple dosis, son los de oreja corta, y, doble dosis, los de sin oreja. Es probable que las orejas cortas de los carneros caracul estén condicionadas por el mismo gene. Según opina el autor, cabe la suposición de que el carnero primitivo de Noruega era sin oreja, ya que aquí, como se muestra en un mapa de divulgación, se le puede encontrar todavía hoy casi en todas partes.

#### INDUSTRIA E INSPECCIÓN DE CARNES

CARIDRORT, F.—SZUMAR, J. G.—*Estructura de los músculos y distribución de la grasa en el capón.* («Rev. d'Hist. Nat. Appliquée». París, marzo 1928.)

Los efectos producidos por la castración son de orden morfológico y fisiológico. La extirpación testicular disminuye el metabolismo general, lo que motiva una mayor predisposición para el acúmulo de grasa, sobre todo en el abdomen, peritoneo, tejido subcutáneo e intersicios musculares. El estudio histológico comparado de la carne de gallo y del capón llevado a cabo en los músculos pectorales y femorales no permite establecer en ambos animales diferencias esenciales en la distribución de la grasa, pero sí en su estructuración. Las fibras musculares del capón se encuentran más separadas que las del gallo y existe mayor abundancia del tejido conjuntivo interfibrilar de carácter más laxo, diferencias achacables a los efectos de la castración.

KALLERT.—*Estudios comparativos acerca de la conservación del picadillo de carne a base de carnes frescas y de carnes frigoríficas.* («Berliner tierärztliche Wochenschrift». 1928.)

En julio de 1927, el municipio de Berlín prohibió el empleo de la carne frigorífica para la preparación del picadillo, bajo pretexto de que se conservaban peor que el picadillo de carne fresca. Esta prohibición tendía a dificultar el consumo de las carnes frigoríficas, por ser el picadillo de carne de un empleo corriente en Alemania. Para adquirir certeza plena de si se conservaban mal, la Federación de importadores de carnes frigoríficas encargó al Dr. Kallert que procediese a estudios comparativos acerca de la conservabilidad de las dos clases de picadillo.

Los estudios se han realizado en veintiocho series, siendo conservado el picadillo en papel o recipientes cerrados los unos completamente e incompletamente los otros, y operándose a temperaturas diferentes: 2 a 5°, 20° y 37°. Las conclusiones fueron las siguientes: 1.º En condiciones ambientes iguales el picadillo procedente de carnes frigoríficas se conservaba peor que el a base de carnes frescas; 2.º En general, el picadillo de carne contiene numerosos gérmenes de putrefacción, de suerte que se alteran fácilmente. Importa, pues, emplear carnes absolutamente irreprochables para el picadillo, prepararlo con mucha limpieza y utilizarlo rápidamente; 3.º El aspecto, la consistencia y el olor del picadillo deben ser estudiados en caso de duda. Los cambios de coloración son poco importantes. El papel tornasolado presta grandes servicios. El picadillo de reacción normal ácida, no es irreprochable si la reacción alcalina es claramente comprobada. La numeración de los gérmenes no tiene valor práctico por la imposibilidad de hacer una numeración exacta. (M. A.)



MAX MULLER.—*Epizootias y epidemias paratíficas*. («Centralblatt für Bakteriologie». 1928.)

Según Ostertarg y Uhlenhurth, las infecciones paratíficas de los animales de matadero no son transmisibles al hombre, son solamente casos aislados de infección animal que pueden ser peligrosas para él. Existen razones para no participar de esta opinión. La observación demuestra que la mayor parte de las epidemias de paratífus son consecutivas a la ingestión de carnes de animales sacrificados de urgencia; por otra parte, la comprobación de la nocividad de la carne de un animal aislado no autoriza a concluir que las formas epizooticas no son peligrosas igualmente.

El estudio de las epidemias recientes confirma estos temores. En los casos de San Juan sólo un animal fué sacrificado de urgencia; sin embargo las pruebas de aglutinación demostraron que procedía de un foco desconocido. En Kochel, en que los accidentes fueron causados por la carne de una vaca, se descubrió que el establo de origen estaba infectado. Las epizootias paratíficas pueden provocar epidemias correspondientes, y en este caso el microbio es patógeno a la vez para el animal y para el hombre. Esto no implica en modo alguno que no existan tipos microbianos patógenos solamente, sea para el animal, sea para el hombre. Son los tipos Gärtner paratíficos A y B y de Voldagasen, los que son comunes al hombre y a los animales. El inspector de carnes tienen la obligación de reconocer todos los animales de matadero atacados de paratífus, de excluirlos del consumo o de destinarlos a las tablas de bajo precio si no están presentes los microbios en las carnes. (M. A.)

SCHMÖTZER.—*Importancia de la reacción vital en los sacrificios de urgencia y en los traumatismos*. («Allatorvosi Lapok», 1928.)

Los ensayos hechos sobre carneros han demostrado que la sola presencia de hemorragias o de infiltraciones sanguíneas al nivel de la sección del cuello o la picadura del bulbo no puede ser considerada como un signo cierto de una reacción vital y especialmente no es una prueba de que la yugulación o el desnucado ha sido practicado en el animal todavía vivo. Los caracteres de la sección del cuello y la picadura del bulbo practicadas ocho minutos después de la paralización del corazón, no se distinguen de los provocados por la yugulación sobre un animal todavía vivo.

Las heridas traumáticas *post mortem* pueden acompañarse de hemorragias o de infiltración sanguínea: la semejanza de las lesiones es tanto mas completa cuanto más inmediatamente después de la muerte hayan sido hechas las heridas. Esta reacción tiene, sin embargo, un valor en el sentido negativo, y su ausencia permite concluir que la herida ha sido hecha después de muerto el animal. La existencia, por el contrario, de la reacción vital no tiene valor probatorio más que en el caso de que coincida con la ausencia de congestión visceral. La congestión de los órganos parenquimatosos, en particular del pulmón y de los riñones, la presencia de pequeñas venas llenas de sangre en los otros órganos, en los espacios intercostales, en el tejido esponjoso de los huesos, tienden a demostrar que la preparación para el matadero ha sido hecha después de la muerte. (M. A.)

CH. VOITELIER.—*La producción de leche comparada a la de la carne*. («Revue de Zootechnia». 1927.)

Muchos de los que explotan vacas lecheras creen que va en perjuicio del rendimiento en leche alimentarlas superabundantemente, porque creen que una buena lechera debe ser necesariamente flaca y permanecer flaca porque todo engorde o simplemente un pequeño aumento de peso vivo es nocivo para el funcionamiento de la mama. De los estudios realizados sobre este punto en Pensilvania por Forres y Fries, parece deducirse que la utilización de la energía de los alimentos se haría tomando como término de comparación la observada por el estricto entretenimiento, a ra-

zón solamente de 76 % para los aumentos de peso vivo que no constituyen un engorde real, sino a razón de 98 % para la lactación.

El explotador de vacas lecheras puede saber si es ventajoso o no determinar un aumento de peso vivo en las vacas que han terminado su período de lactancia. No tiene más que comparar el precio de venta de la leche al precio del kilogramo de peso vivo de las vacas lecheras desechadas, en buen estado de salud a veces, entregadas al matadero flacas.

Muchas vacas lecheras deben su estado de enflaquecimiento a que durante sus dos primeros períodos de lactancia no han recibido para la misma cantidad de leche y por relación a las vacas adultas, un suplemento de materias nutritivas y sobre todo de materias azoadas correspondientes a las necesidades de crecimiento.

De los resultados experimentales, cabe concluir que prácticamente, si conviene proceder a un buen racionamiento en una vaquería, de reunir animales por grupos que difieran entre sí por una producción de 5 litros de leche, conviene no descender nunca por bajo de un 5 %, cifra indicada para una producción diaria de 5 litros de leche, es decir, de reducir como a veces se ha preconizado teóricamente, la ración a la proporción del estricto rendimiento. (M. A.)

## Producción porcina

ANÓNIMO.—*Los tipos de cerdos*. («Revista de la Asociación Argentina de Criadores del Cerdo». Buenos Aires, 1929.—R. I. A. mayo.)

Se ponen en evidencia la diferencia entre el tipo de cerdo largo y el corto.

ANÓNIMO.—*Estudio sobre los tipos de cerdos*. («University of Illinois, Agricultural Experiment Station Bulletin». Urbana (Illinois) 1929.—R. I. A. octubre.)

El Boletín número 322 (p. 343-392) los estudia en relación con la utilización y rentabilidad de su cría. El Boletín número 324 (p. 494-600) trata de las necesidades de energía y de proteína de los cerdos durante su crecimiento y de la utilización de la energía suministrada por los alimentos.

ANÓNIMO.—*Cría del cerdo en Suecia*. («The Farmer and Stock Breeder», London, 1929.—R. I. A.)

Resumen de viaje realizado en Suecia para estudiar la cría porcina y los métodos de utilización de los cerdos.

ANÓNIMO.—*El cerdo y su explotación*. («La vie Agricole et rurale».—París, 1929.—R. I. A.)

Este número de la «Vie agricole et rurale», París 1929, está dedicado exclusivamente a la cría del cerdo y contiene los consiguientes artículos: *Gouin*: «La crisis de la cría y de las industrias del cerdo».—*De Mazieres*: «La cría del cerdo en Marruecos».—*Hughier*: «Enfermedades de los cerdos».—*De Gibon*: «La organización de las porquerizas en Dinamarca».—*Girard*: «La cría del cerdo en los Países Bajos».—*Malpeaux*: «¿Es necesario criar y engordar los cerdos? La chufa en su alimentación?»

ARGERICH, G.—*Reflexiones sobre razas de cerdos*. («Revista de la Asociación Argentina de criadores de Cerdos». Buenos Aires. R. I. A. agosto.)

Consideraciones sobre las razas porcinas criadas en Argentina.

BADEN, T.—*Jaulas para crías de cerdos*. («Zeitschrift für Schweinezucht», Neudamm 1929. R. I. A. octubre.)

Descripción de jaulas sencillas y económicas impidiendo a los cochinitos de ser ahogados por su madre, habiendo dado buenos resultados prácticos.

DIETRICH, W.—

(«Deutsche Landwirtschaftliche Presse», 1929, número 34. R. I. A., septiembre.)

Descripción ilustrada de un nuevo dispositivo para la alimentación individual de los cerdos.

HUBENTHAL.—*Experiencias de alimentación con sangre de*



secada en el cebo de los cerdos. («Zeitschrift für Schweinezucht», número 49, 1928.)

Ensayos de alimentación de los cerdos con sangre desecada molida, demostrando la conveniencia de suministrar por cabeza y por día: 50 gr. de este alimento a los cochinitillos, 100 gr. a los de peso medio y 150 gr. a los de peso elevado.)

JESPersen, JOH.—Ensayos de alimentación de los cerdos con remolacha azucarera y rutabagas. («Beretning fra Forsoglaboratoriet», 1928.)

Ensayos de alimentación de los cerdos con remolachas azucareras y rutabagas. Estas dos raíces retardan el engorde y aumentan el consumo de alimentos por kg. de peso vivo, produciendo un tocino más delgado y en general más blando.

(«Beretning fra Forsoglaboratoriet». 1928. Revista de la Asociación Argentina de Criadores de Cerdos, número 77, 1929.)

LOHMANN, R.—La cría del cerdo al aire libre. («Deutsche Landwirtschaftliche Presse», núm. 6, 1929.)

Muy buenos resultados obtenidos con la cría de porcina al aire libre.

MULLER, KRUGER & STAHL.—Rayos ultravioletas en la cría del cerdo. («Zeitschrift für Schweinezucht». 1928.)

Examinando los defectos del alumbrado con los rayos ultravioletados en la cría porcina, los autores comprueban que han obtenido mejores resultados criando los cerdos sin este alumbrado.

JOUVET, F.—Experiencias de engorde de cerdos. («Journal d'Agriculture Pratique», núm. 5, 1929.)

Ensayos de engorde de los cerdos en el Centro nacional de experimentación zootécnica de Grignon, habiendo obtenido los siguientes resultados: para aumentar de 1 kg. el peso vivo, ha sido necesario 1.872 kg. de harina de maíz, 2.250 kg. de harina de cebada y 3.546 kg. de salvado—el maíz cocido produce mejores resultados que el maíz crudo y el maíz puesto en remojo, pero los gastos de cocción no son reembolsados por el exceso de peso obtenido—la harina de maíz crudo, es más ventajosa que la de maíz cocido y de maíz puesto en remojo, previamente desecados.

SCHWERIN-WILDENHOFF.—

(«Illustrierte Landwirtschaftliche Zeitung», Berlín 1929, R. I. A. agosto.)

Adaptación de la cría de cerdos a las coyunturas y a las oscilaciones de precios de estos animales.

(«Revista Int. de Agric.», 1929.)

## Memento de Revistas

REVUE DE ZOOTECNIE (enero 1929): Ch. Voitellier: La elección de reproductores en la especie porcina.—Luis Aveline: Impresiones de la Argentina.—F. Metenier: El caballo de tiro nivernés.—L. R.: La cría del ganado vacuno en el Camerón.—M. de Gibon: Los principales estímulos para la cría del ganado vacuno en Dinamarca.—G. Legendre: El concurso de puesta de Versalles.

Id. (febrero): E. Bourdelle y P. Dechambre: El desarrollo anormal de las mamas en los machos y en particular en el macho cabrío.—J. Malterre: Respecto a un nuevo signo para conocer la edad del caballo.—Ch. Deschamps: Un concurso de establos de lo más interesante.—J. de Gibon: Los cerdos en Dinamarca.—P. D.: Influencia de la castración del cerdo en las diferentes edades.

Id. (marzo): Ch. Voitellier: Situación económica de la producción animal.—C. V.: El desarrollo del control lechero. J. de Gibon: La cría del cerdo en Dinamarca.—H. Duchesne: La Exposición internacional de avicultura de París.—G. L.: El 8.º concurso nacional de puesta de Versalles.

Id. (abril): P. Dechambre: La población bovina del Alto Saona y su mejora.—G. Guerini: El B. C. b.—E. Letard: El concurso general agrícola de 1929.—M. Cournier: La exportación de las bovinas de Chile.

Id. (mayo): Ch. Voitellier: El ensilado y la producción de carne.—P. Dechambre: El concurso hípico de París.—J. Malterre: La sal en la conservación de los forrajes.—J. Bernés: ¿Pagamos la leche muy cara?—E. Letard: El concurso lechero y mantequero en el Concurso general agrícola de París en 1929.—G. Legendre: El carnero Astrakan. G. Legendre: Valor relativo de los pollos y de las pollitas para la producción de carne.

Id. (junio): J. Gineis: Los mestizos lecheros de San José de Tíbar (Túnez).—J. Malterre: La sal en la conservación de los forrajes (continuación).—M. de Hostun: La cría del caballo en Bretaña.—G. Charbonell: El ganado vacuno del Alto Saona.

C. R. DE LA SOCIÉTÉ DE BIOLOGIE. París 1928, t.º II: Gley: Modificaciones histológicas del tracto genital de la hembra por la hormona del cuerpo amarillo.—Mercier, L.: Huevo de gallina con yema enana.—Aron, M.: Injertos testiculares en el Tritón.—Prueba experimental que demuestra que las células de la línea seminal no ejercen acción alguna sobre los caracteres sexuales.—Horrenberger, R.: Ciclo ovárico y ciclo uterino en la mujer.—Zunz, E. - La Barre: Acción estimulante de la adrenalina sobre los islotes de Langerhans.—Arón, M.: Injertos testiculares en el Tritón. Herrenberger, R.: Ciclo ovárico y ciclo uterino en la mujer. Estudios citológicos sobre el cuerpo amarillo de la mujer. Lesne E., Clement R., Simon S.: Disociación de los factores del crecimiento y antirraquíticos.—Ferreira de Mira, M.—Fontes, J.: La fatiga muscular en los conejos privados de suprarrenales.—Idem: Nuevas investigaciones sobre las cápsulas suprarrenales en relación con la función muscular. Cromkovic, C.—Krizenecky, J.: Condiciones internas de la formación de la yema en el pato.—Krizenecky, J.: Antagonismo entre el timo y el tiroides en el peso del cuerpo. Turnau, S.: Morfología sintética de la glándula mamaria. Chachorit, X. - Vichnijitch, M.: Efectos de la castración sobre el metabolismo energético (de base y vértice).—Idem: El metabolismo de vértice durante la gestación y la lactancia.—Grueter, F.: Contribución al estudio del funcionamiento del lóbulo anterior de la hipófisis.—Thomsen, O.: Herencia de los grupos serológicos humanos.—Cotte, G.—Pallot, G.: Influencia del líquido folicular de una ninfómana sobre la reacción vaginal del ratón.—Joublot, J.: Relaciones entre el número de cuerpos amarillos y el grado de preparación del útero de la coneja a la nidación.

COMPTES RENDUS DE LA SOCIÉTÉ DE BIOLOGIE. París 1929: Chatton, T.: Multiplicación autónoma de los centrosomas (acromocentros) en los restos gametogénicos de una gregarina. A propósito de la interpretación de las constelaciones asterianas y de la continuidad genética de los centrosomas.—Ptaszek, L.—Malczynski, S.: Influencia de la castración de los animales de ambos sexos sobre la acción dinámica específica de la albúmina.—Nitzescu, J.—Benetato, M.: A propósito de la asimilación de las pentosas en el organismo animal. Formación del glucógeno. Glucogenia. Thomas, P. - Idem - Guimaraes, A.: Efectos de la castración sobre los caracteres sexuales secundarios del cobaya.—Pinto Nunes, J.: Los folículos pilo-oculares en la coneja.—Pires de Lima, A.: El índice de la rama mandibular y de la apofisis angular y su relación con el régimen alimenticio de los animales.—Laffont, A.—Schebat, L.: Esterilización hormonal de animales hembras por la insulina.—Lipschütz, A.—Adamberg, L.: Celo y cuerpo amarillo.—Kucera, C.: Influencia de la irradiación de los animales jóvenes (conejos, cobayas y pollos) por la lámpara de mercurio; importancia zootécnica.—Kucera, C.: Influencia del injerto de glándulas sexuales masculinas sobre el desarrollo y crecimiento del carnero.—Saneczek, A.: El fósforo en la sangre de conejas normales durante la gestación, el post-partum y tras la administración de sales de magnesio.—Royer, M. - Bertrand, J.: La urobilinuria en la preñez.—Castillo, T. B. - Calatroni, C.:



Acción de la insulina sobre el estro del ratón blanco.—*Idem* : Acción de la insulina en la aparición de la pubertad precoz provocada por implantación de hipófisis.—*Castillo, E. B.* : Influencia de la edad del animal receptor y del ovario injertado sobre el estro del ratón blanco.—*Martins, Th.* : La ley del «todo o nada» del testículo y las hormonas del lóbulo anterior de la hipófisis.—*Randoín, L. - Secos, R.* : Estudio biológico de la leche modificada en su constitución por eliminación de líquidos y por adición de diversos glucidos.—*Bourq, R.* : Un nuevo «test» del estro en el ratón.—*Brouha, L. - Simonnes, H.* : Maduración folicular, cuerpo amarillo y estro.—*Kallas, H.* : Hiperfeminización, lóbulo anterior de la hipófisis y parabrosis.

BOLLETTINO DELLA R. STAZIONE SPERIMENTALE DI GELSI-COLTURA E BACHICOLTURA DI ASCOLI PICENO. 1929. Número 1 : *Acqua, C.* : Las enfermedades del gusano de seda (grasa y disentería).—N.º 2 : *Acqua, C.* : Las enfermedades del gusano de seda (continuación).—*Venerosa, A.* : Presencia eventual de ciertas substancias en la sangre y en el tejido del gusano de seda atacado de flacidez.—Núm. 3 : *Lombardi, P. L.* : La florescencia de la larva del «*Bombix mori*» a la luz de Wood.—*Acqua, C.* : Experiencias sobre el desarrollo del gusano de seda en Somalia.—Núm. 4 : *Poyarkoff, E.* : Sobre los factores que determinan el contenido en seda del capullo. Desintoxicación de los locales destinados a la desecación del tabaco con miras a la cría del gusano de seda.—*Pigorini, L. - Oryaro, D.* : Experiencias de la R. Estación experimental Sericícola de Padova.—*Veneroso, A.* : Disociación de la semilla del gusano de seda con solución de bicarbonato sódico.—*Acqua, C.* : Cría estival y otoñal durante el presente año. Núm. 5 : *Veneroso, A.* : La reacción de Manoïloff para el diagnóstico del sexo en el gusano de seda en la época de la larva.—*Acqua, C.* : La preparación de la semilla para el otoño a base de deposiciones de la primavera del mismo año.—*Martini, L.* : Progresos en sericicultura.—Núm. 6 : *Acqua, C.* : El primer decenio de vida de la R. Estación de Sericicultura de Ascoli Piceno.—*Idem* : Empleo de una misma solución ácida en la preparación de la semilla del gusano de seda.—*Idem* : Temperatura y humedad en la vida del gusano de seda. Bibliografía registrada.—*Beer, S.* : La fluorescencia del capullo y de la seda a los rayos ultravioletas.—*Foa, A.* : Relaciones entre el voltinismo y el tamaño del gusano de seda en dos razas puras y un híbrido.—*Marsen, D.* : La nueva raza del padre Corti y su importancia en el cruzamiento.—*Tirelli, M.* : La viscosidad del huevo en el cruzamiento del *Bombyx mori*. Estudio sobre la fisiología de los insectos.—*Grandosi, R.* : Estudio embriológico sobre la raza polivoltina del gusano de seda.—*Paillot, A.* : Patogenia de la muscardina.—*Tahir, Ertgroul, M.* : Origen de la membrana peritrófica en el gusano de seda.—*Grandosi, R.* : Mismo estudio embriológico.—*Ongaro, D.* : Un método práctico para la determinación de la larva del *Bombyx mori* en el momento

del nacimiento.—*Paillot, M. A.* : La «gabline» y la flacidez verdadera (Pasteur); enfermedades infecciosas mixtas a ultramicrobios y bacterias.—*Pigorini, L.* : Cultivo de la morera en tierra y con luz artificial.—*Pigorini, L. - Ongaro, D.* : Resultados de las experiencias de la R. Estación Sericícola de Padova.—*Tirelli, M.* : Fisiología del «*Bombix mori*».—*Stelliccianu, E.* : Efectos de la baja temperatura sobre el capullo.—*Teodoro, G.* : Duración de la vida larvaria del gusano de seda.—*Tonon, A.* : Coloración anormal que puede presentarse al huevo del gusano de seda.—*Della Corte, M.* : Cultivo intensivo de la morera en el mediodía de Italia.—*Succi, C.* : Cómo se hereda la capacidad del crecimiento en el cruzamiento recíproco entre las dos razas chinas del «*Bombix mori*».—*Ongaro, D.* : Reacción del terreno italiano con cultivo de la morera.—*Schreiber* : Método de investigación del *Nosema Bombycis* en el huevo del gusano de seda.—*Teodoro, G.* : Coloración del huevo del *Bombix mori*.—*Idem* : Observaciones sobre ciertas variedades de moreras.—*Idem* : La cochinilla parásito de la morera en Rumania.—*Idem* : Parásitos de la morera.

RIVISTA DI ZOOTECNIA. Firenze, 1929. Agosto : *Carrante, V.* : Las manifestaciones típicas en Londres y consideraciones sobre la cría caballar en Inglaterra.—*Picchi, A.* : La explotación ovina y la marisma grosetana.—*Guardasoni, M.* : El crecimiento en el cerdo y sus relaciones con las condiciones de cría y alimentación.—La influencia de los rayos ultravioletados en avicultura.—Alimentación de pollos.

Id. (septiembre) : *Alberti, A.* : Estudios, observaciones y opiniones sobre la conveniencia del ensilamiento del forraje para la alimentación del ganado.—*Pallotta, F.* : Cómo se construyen los silos para forraje.—El método de la «Casnation Milk Farm» para la explotación del rendimiento lácteo de la vaca.—*Picchi, A.* : La explotación ovina en la marisma grosetana.—*Giuliani, R.* : Teoría y práctica de la alimentación racional y económica del ganado.

Id. (octubre) : *Giuliani, R.* : La cría de los bovinos de raza parda y el control lechero.—*Montanaro, R. G.* : El asno de Martina Franca.—*Giuliani, R.* : Teoría y práctica de la alimentación racional y económica del ganado.—El método «Ohi-all-mash» en la alimentación de los pollos.

Id. (diciembre) : *Giuliani, R.* : La crisis de la industria de la producción láctea en Lombardía y en Emilia.—*Montanaro, R. G.* : El asno de Martina Franca.—*Pacini, A.* : Datos sobre la producción de leche en un rebaño de ovejas sardas de la variedad montañesa.—*Cavalli, R.* : Alimentación del ganado.

Id. (noviembre) : *Montanaro, R. J.* : El asno de Martina Franca, (II).—*Tortorelli, N.* : La harina de soja en la alimentación de los potros.—*Giuliani, R.* : Teoría y práctica de la alimentación racional y económica del ganado.





# Lucha contra la "DUVA HEPATICA" **VITAN**

!!!GANADEROS, emprended una lucha seria contra la «DISTOMATOSIS HEPATICA», (PAPO)!!!

!!!SALVAD VUESTRO REBAÑO CON LAS CAPSULAS «VITAN»!!!

Vigilad vuestros ganados durante los meses de SEPTIEMBRE a ENERO y observaréis que cuando un rebaño está invadido de DISTOMATOSIS HEPATICA, no mejora, no anda tan ágil, no engorda. También notaréis alguna baja en el rebaño por ataque de APLOPEJÍA CEREBRAL, INFLAMACION AGUDA DEL HÍGADO e INFLAMACIONES DE LA TELA DEL VIENTRE, (PERITONEO).

Estas bajas producidas así accidentalmente y durante los meses indicados, deberán poner al ganadero en guardia, procurándose las maravillosas cápsulas de VITAN.

Durante los meses de DICIEMBRE a FEBRERO, es cuando el ganadero empezará a notar animales NOTORIAMENTE ENFERMOS. La enfermedad se caracteriza por enflaquecimiento, quedan anémicos, no obstante conservan el apetito, la sed aumenta, hay fiebre, y el VIENTRE ESTA COMO BALONEADO.

La mucosa de los ojos y de la boca están pálidas, blanco amarillentas, como nacaradas, los ojos se ponen como hinchados, orinan y defecan bien, pero analizados los excrementos se encuentran huevos de DUVAS.

!!!GANADEROS, no olvidéis la cápsulas VITAN si queréis salvar vuestros intereses!!!

Desde el mes de FEBRERO en ADELANTE, es cuando de hecho se presenta el ENFLAQUECIMIENTO DE LAS RESSES, la lana se desprende e incluso cae espontáneamente. Obsérvanse muchos abortos, los corderos que nacen son flacos y las madres los amamantan con dificultad. Los enfermos en este periodo hacen mal la digestión y obsérvase diarrea y falta de apetito. El ENFLAQUECIMIENTO ES RAPIDO y pronto aparece una PAPADA o PAPO debajo de la mandíbula. Esta papada desaparece andando para volver a reaparecer durante el pastoreo por la posición que afecta la res. La muerte sobreviene sin sufrimientos y convulsiones.

!!!GANADEROS, una sola cápsula de VITAN basta para la curación completa de una res. El VITAN no es perjudicial para el organismo del animal, ni contiene materias tóxicas.

!!!GANADEROS, sólomente el VITAN cura radicalmente al 100%. Desconfiad de otros medicamentos auxiliares anunciados como específicos contra la DISTOMATOSIS HEPATICA!!!

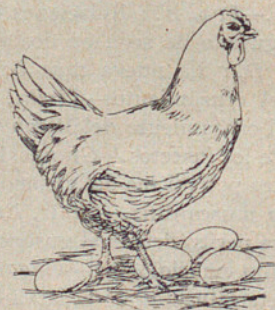
El VITAN, al llegar a los conductos biliares del hígado mata la DUVA, que es arrastrada al intestino por la bilis y expulsada al exterior con los excrementos. El hígado, limpio de estos parásitos DUVAS, vuelve a su normalidad y el mejoramiento de la salud del animal es inmediato, observándose una mejora que se hace progresiva a medida que los días transcurren.

!!!GANADEROS: A LUCHAR CONTRA LA DUVA HEPATICA!!! EMPLEAD EL VITAN, SOLO EL VITAN, por la infinita facilidad de su empleo y por sus resultados prácticos y económicos. PRECIO DE LA CAPSULA VITAN: Pesetas 1,10.

VITAN VITAN VITAN



¡GANADEROS! ¡AVICULTORES!  
Salvad vuestros CERDOS y  
vuestras AVES con



¡¡EUTOPER!!

ANTISÉPTICO - DESCONGESTIONANTE - BALSÁMICO

Medicamento galénico contra la PESTE PORCINA. Previene y cura las SEPTICEMIAS HEMORRAGICAS DE LOS CERDOS, especialmente LA PESTE, en sus formas: Septicémica, pulmonar, intestinal, y las Septicemias de las AVES, GALLINAS, PAVOS, OCAS, PALOMOS, etc.

EUTOPER destruye el micobrio productor de estas enfermedades y evita su desarrollo.

EUTOPER es un producto galénico, fruto de una labor científica y experimental de resultados satisfactorios comprobados. Ofrezco testimonios de ganaderos que lo han empleado en sus animales y siempre con gran éxito.

!!!No olvide EUTOPER, si quiere salvar sus intereses y librar de riesgo a sus animales.

EUTOPER EUTOPER EUTOPER

Pida por correo prospecto gratis de VITAN y de EUTOPER

Para consultas técnicas y pedidos dirigirse al concesionario exclusivo y depositario para España y Marruecos:

**JOSÉ CATA SÚS PLANAS**

PROVEEDOR DE LA EXCELENTÍSIMA ASOCIACIÓN GENERAL DE GANADEROS DEL REINO

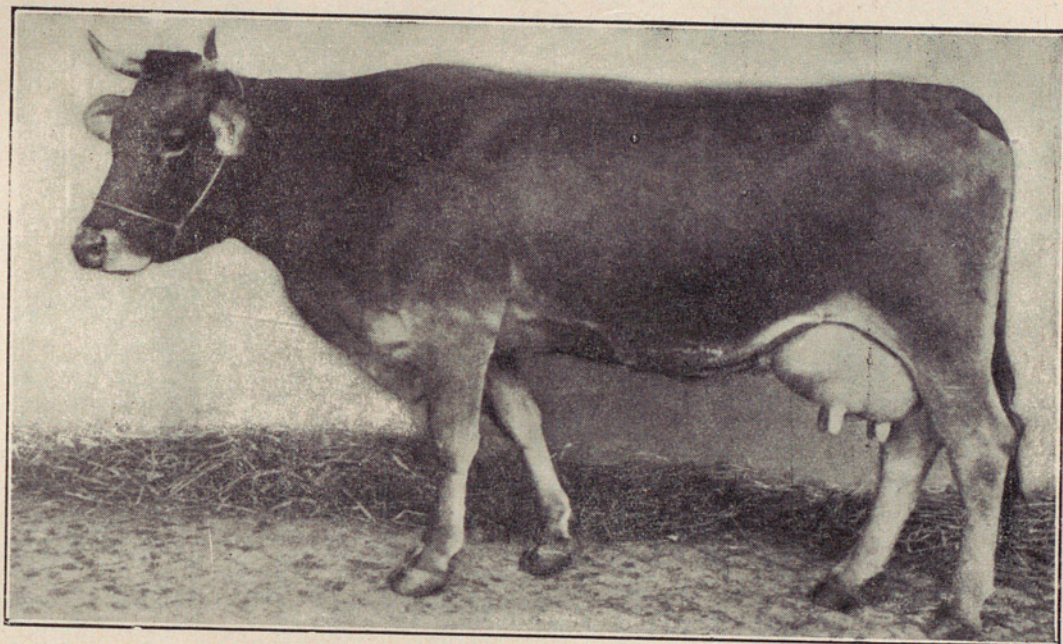
VÍA LAYETANA, 37

BARCELONA



# Bürgi-Gretener Söhne

ARTH (SUIZA)



## LA CASA

que ostenta, desde hace más de treinta años, la administración de la Gran Federación de Sindicatos de Cría de la

## RAZA SCHWYZ O PARDA

constituida por 296 Sindicatos, con 10.000 asociados, y reconocida por las autoridades suizas. Esta administración la permite estar en contacto con todos los ganaderos de la

## RAZA SCHWYZ

y la coloca en el plano de criadores y exportadores más importantes de Suiza para la raza Parda. La más conocida y solicitada por el mercado español, dada su seriedad, competencia y rapidez en servir a su clientela.

Cuantos deseen adquirir ganado de esta raza suiza, deben dirigirse a la

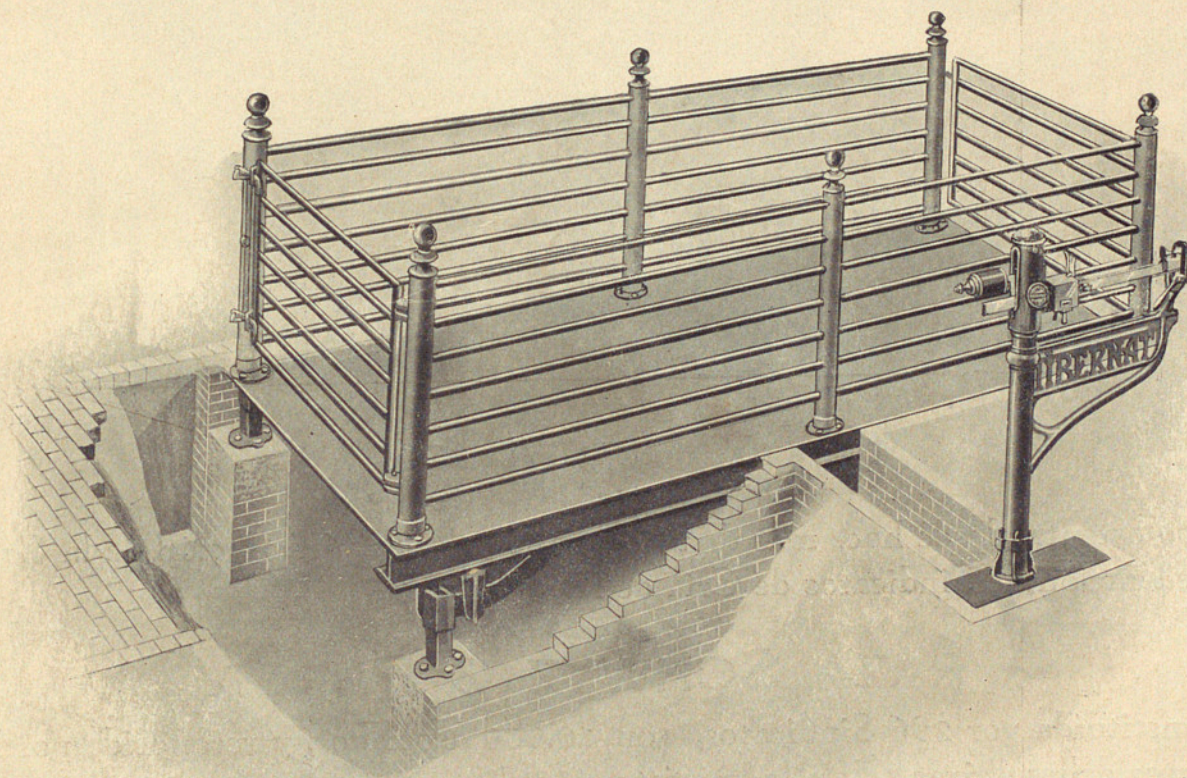
## CASA BÜRGI-GRETENER SÖHNE

conocida en todo el mundo, en la seguridad de que en ella encontrarán las mejores condiciones. Los pedidos, servidos directamente sin que preceda la elección personal por parte del cliente, se envían con todas las garantías, como puede comprobarse por las ya infinitas referencias, tanto de centros oficiales como de particulares, que posee en España.



# Básculas

# Pibernat



## Cajas de Caudales

Parlamento, 9-11

# BARCELONA