

LA NUEVA

ZOOTECNIA

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

REVISTA CIENTÍFICA TRIMESTRAL DE INDUSTRIA ANIMAL

DIRÍJASE TODA LA CORRESPONDENCIA
A NOMBRE DE

A. ARCINIEGA

Veterinario-Director del Servicio Pecuario
de Vizcaya

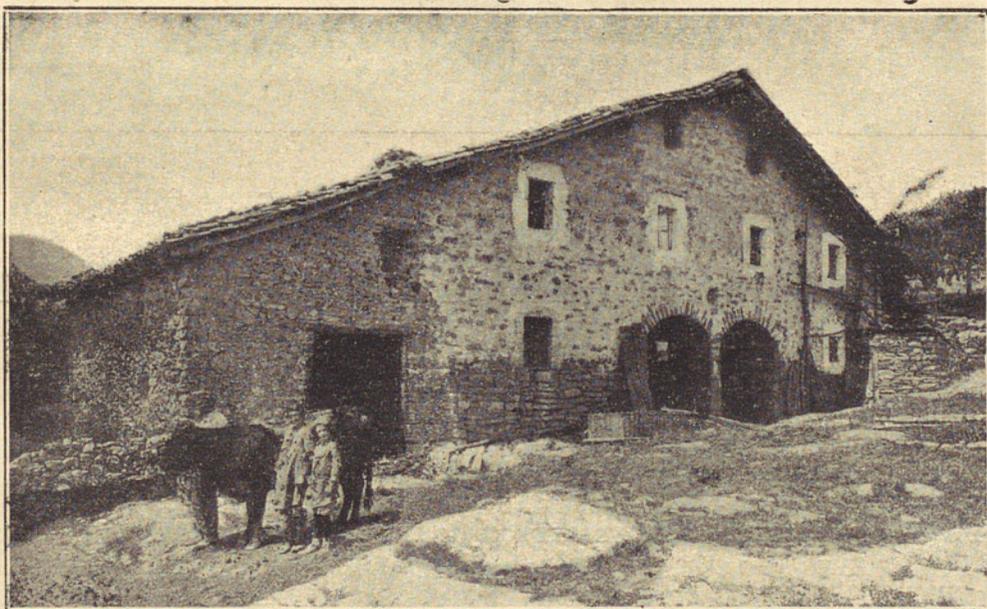
Apartado 53.—BILBAO

FUNDADOR Y DIRECTOR:

A. ARCINIEGA

SUBSCRIPCIÓN ANUAL

| | |
|--------------------|---------------|
| Iberoamérica | 6,00 Pesetas. |
| Otros países..... | 8,00 > |
| Número suelto..... | 2,50 > |



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

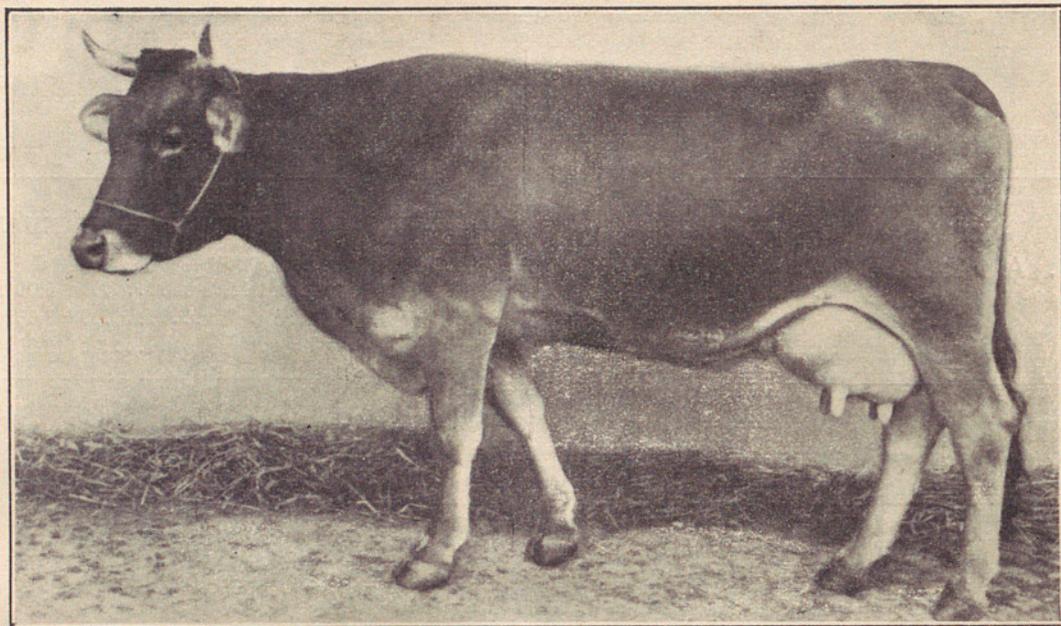
32 inquilinos de caseríos vizcaínos se han convertido en propietarios mediante préstamos de esta Caja y subvenciones de la Excm. Diputación. Ha concedido también importantes préstamos a la Federación Católico Agraria de Vizcaya y a algunos Sindicatos, estableciendo con estas entidades un sistema de mutua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

Caja de Ahorros Vizcaína

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

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.

Cuanto 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.

La Nueva Zootecnia

Revista biológica trimestral de industria animal

Director: A. ARCINIEGA



Año I (Volumen I)

Bilbao, 1 de Agosto de 1929

Núm. 3

SUMARIO

| | Páginas | | Páginas |
|--|---------|--|---------|
| Original | | Información científica | |
| F. GONZÁLEZ INCHAUSTI.— <i>Divagaciones sobre la herencia</i> | 55 | LOS INJERTOS | |
| ALMARZA, N.— <i>La mutación «Rex» en los conejos</i> | 58 | KOZELKA, A. W.— <i>Injertos tegumentales en las aves domésticas</i> | 65 |
| A. ARCINIEGA.— <i>I. Consideraciones acerca del problema de los injertos. II. Autoinjerto de espolones en la cresta de un gallo. Reviviscencia del trozo</i> | 61 | H. VELU y L. BALOZET.— <i>El injerto testicular en los animales</i> | 68 |
| Información general | | WALTER LANDANER.— <i>Un medio de seleccionar el ganado de raza «Dexter» para evitar las deformidades</i> | 69 |
| <i>El ángulo costal de Duerst</i> | 65 | Movimiento bibliográfico | |
| | | <i>Los libros</i> | 71 |
| | | <i>Las Revistas</i> | 74 |

ORIGINAL

TRABAJOS Y COMUNICACIONES

F. GONZÁLEZ INCHAUSTI

Divagaciones sobre la herencia⁽¹⁾

II

Teorías de la herencia

«La evolución de las ideas—dice Ed. Perrier en el Prólogo de la *Philosophie Zoologique*—es muy parecida a la de los seres vivos. Nacen ordinariamente humildes y ocultas entre las ideas más antiguas, agrandan más o menos confundidas con las anteriores, en medio de las cuales es generalmente difícil distinguirlas, van diferenciándose poco a poco, alcanzan cierto grado de potencia, se transforman y mueren después de haber engendrado otras ideas que tendrán una suerte parecida.»

Esto es lo que ha ocurrido con las teorías ideadas para explicar el mecanismo de la herencia. La teoría de las *moléculas orgánicas* de Buffon, de donde arrancan acaso las que posteriormente a este naturalista formularon otros autores, pudo en su tiempo ser aceptada, pero a medida que los avances de la ciencia biológica han ido mostrando aspectos nuevos y han dejado de ser rudimentarias la estructura de los cuerpos orgánicos, la teoría de las moléculas orgánicas que, según Buffon, forman la substancia de que están compuestos los seres organizados, hubo de ser desechada por algunos y al fin abandonada por todos.

No ha tenido mejor suerte la teoría de las *unidades fisiológicas* de Spencer, aunque debemos reconocer que ha sido una teoría de la cual se han aprovechado utilizando su idea, los autores que después de él han lanzado su propia teoría. Para Spencer las células no son los elementos organizados

últimos que constituyen los seres vivos, tienen una organización muy avanzada para que puedan considerarse como el resultado de una simple agregación de elementos químicos. Las *unidades fisiológicas* son un compuesto de células, y éstas a su vez un compuesto de moléculas. Las unidades se agrupan en número inmenso para constituir los organismos, resultando la forma de éstos del modo como se agrupan o acomodan aquéllas.

Hay que reconocer que esta teoría es muy atrevida. «La idea de las *unidades fisiológicas*—dice Delage—esencialmente diferentes de las partículas indestructibles de Buffon, es, en lo que tiene de general, una de las más felices y de las más fecundas y el empleo que hace de ella Spencer para explicar muchos hechos biológicos generales, es verdaderamente notable. No hay que olvidar que su sistema es anterior a la Pangenesis de Darwin y a los de todos los autores modernos de más renombre. Estudiándolos se advierte que todos, incluso Darwin, han sufrido la influencia del filósofo inglés. Spencer ha abierto un amplio surco y todos los autores posteriores a él no han hecho más que ahondarlo y rectificarlo.»

No nos hemos propuesto exponer con gran detalle todas las teorías que para explicar el mecanismo de la herencia han formulado varios autores. Su exposición y crítica nos llevaría muy lejos, y resultaría nuestro trabajo de poca o ninguna utilidad ya que la mayor parte de las teorías, a excepción, si acaso, de dos o tres, han sido abandonadas, no

(1) Véase el número 1 de esta Revista.

teniendo actualmente más valor que el puramente histórico. Por esta razón, no vamos a detenernos en el estudio de las teorías de Hertwig, Altmann, Wiesner, Galton, Nageli, De Vries, Haeckel, etc., porque ni los *idoblastos* de Hertwig, ni los *plasmas* de Wiesner, ni los atíces de Galton, ni los idioplasmas y micelas de Nageli, ni los pangenes de De Vries, etcétera, nos resuelven por completo la cuestión de la herencia.

Las únicas teorías que, por la aceptación que han tenido entre naturalistas y biólogos, merecen que consagremos a su estudio un espacio mayor, son la teoría de la Pangénesis de Darwin y las dos teorías de Weismann, la primitiva de los *plasmas ancestrales* y la más moderna de los *determinantes*. De éstas, de la del gran naturalista inglés, y de la de los plasmas ancestrales del ilustre biólogo alemán, vamos a ocuparnos en este artículo, dejando para sucesivos trabajos el estudio y crítica de las teorías de Bateson y Morgan y de las leyes famosas de Mendel, que son actualmente del dominio público. Pero queremos que conste, antes de pasar adelante, que no tenemos la pretensión de decir nada nuevo; lo único que buscamos, lo único que queremos, es refrescar ideas que pudieran tener olvidadas algunos de nuestros lectores, ideas que deberán tenerse en cuenta para la mejor y más fácil comprensión de los trabajos, que indudablemente han de ir apareciendo en números sucesivos de esta Revista.

La teoría de Darwin o teoría de la Pangénesis que su autor calificó de hipótesis provisional para facilitar la explicación de la mayor parte de los fenómenos biológicos, ha sido y sigue siendo una de las teorías más discutidas. Para Darwin, todas las células del organismo producen corpúsculos infinitivamente pequeños que el autor llama gémulas. Estos corpúsculos que son extraordinariamente pequeños, se acumulan en gran número en ciertas células, pero no continúan en ellas; salen y son transportadas a todo el organismo, pudiendo penetrar sea en las células nacientes que no contienen todavía gémulas, sea en células más viejas que ya las contienen. Estas gémulas están dotadas de una especie de afinidad, de atracción, de una precisión y de una delicadeza extremadas, gracias a la cual, penetran exacta y exclusivamente en las células a las cuales están destinadas. Las gémulas tienen además la facultad de reproducirse y de multiplicarse por división, de suerte que una célula que haya recibido algunas gémulas de cierta especie, podría contener un poco más tarde un gran número de ellas.

Las gémulas se forman en la célula durante toda la vida, y cada una de ellas representa íntegramente la célula donde ha nacido tal como era en el momento en que la gémula ha nacido en ella. Las células del cuerpo no reciben otras gémulas que las que le son necesarias para su evolución particular desde su nacimiento hasta el momento en que al dividirse en dos desaparecen. Las células germinales por el contrario reciben, durante su formación gémulas de todas las células de la economía. Además, las células durante toda la duración de su evolución activa, emiten gémulas que van a las células sexuales, de modo que pasan en su evolución por varias formas diferentes, si adquieren sucesivamente varios caracteres o propiedades, si aun por una influencia patológica o de otra clase sufren una modificación, emiten sucesivamente las gémulas representativas de estos diferentes estados. De esta manera están representados en los productos sexuales bajo la forma material de gémulas todos los caracteres anatómicos y fisiológicos de todas las partes del cuerpo que las han producido. Estas gémulas permanecen inactivas en el huevo, pero cuando éste se desarrolla, se segmenta y final-

mente da, por biparticiones sucesivas todas las células de la economía, se unen a las células así formadas y llegan a ser activas en su interior. Cada célula recibe al nacer la o las gémulas que le son destinadas y cuando han penetrado en la célula dirigen su evolución y forman la célula idéntica por sus caracteres y sus propiedades a la que les ha formado a ellas.

En la generación sexual en el momento de la fecundación, cuando la célula macho se une a la célula hembra, el huevo fecundado contiene las gémulas reunidas de los dos procreadores, combinan su acción, se influyen recíprocamente y, en general, el producto engendrado es, por sus caracteres, intermedio a sus padres. Pero esta combinación no se produce para los caracteres sexuales; las gémulas del sexo correspondiente son las únicas que se desarrollan; las otras permanecen en las células en estado de vida latente. La influencia de las glándulas genitales es la que mantiene en las células las gémulas del sexo opuesto en estado de inactividad. Así se explica el hecho de que por los progresos de la edad o a consecuencia de la castración, pueda tomar un individuo los caracteres sexuales secundarios del otro sexo.

Cuando se cruzan dos especies, el producto es normalmente, intermedio a los padres, pero ocurre muy a menudo que el producto se parece más a uno de sus procreadores por uno o varios caracteres. Esto se comprenderá fácilmente si se admite que hay en los elementos sexuales varias gémulas para cada célula y que las gémulas de uno de los dos padres pueden prevalecer sobre las del otro por el número, el vigor o la afinidad. La disminución o la desaparición de la fecundidad en los híbridos obedece a que las células sexuales no son fértiles más que cuando han atraído gémulas de todas las clases de células del cuerpo.

Para esto es preciso que tengan una atracción enérgica para estas gémulas, lo que sucede cuando las células sexuales son de la misma especie que las gémulas.

Nadie ignora que cada sexo puede transmitir caracteres que él no posee, lo que prueba que existían en él bajo una forma latente, caracteres que están representados por las gémulas que pueden vivir, desarrollarse, multiplicarse, transmitirse aunque por una causa cualquiera se vean imposibilitadas de imprimir a las células los caracteres que representan. La reversión y el atavismo, no son sino el brote de los caracteres que han permanecido latentes durante una o varias generaciones.

La variación hereditaria, depende según esta teoría, de la acción ejercida por las condiciones de vida sobre el aparato reproductor. Generalmente la variación no aparece sino después de algunas generaciones, y esto se debe en parte a que no la advertimos sino cuando ha adquirido cierto valor y principalmente a que la variación no se produce más que cuando la causa ha acumulado sus efectos. Las gémulas modificadas se encuentran primero en minoría por relación a las modificadas, pero aumentan más rápidamente de número que estas últimas porque la causa continúa obrando y cuando ya se hallan en mayoría, hacen aparecer el carácter nuevo.

Tal es la teoría de Darwin expuesta a grandes rasgos. El valor de la hipótesis que le sirve de base y su verosimilitud son muy discutibles, pero sí, como hace observar Delage, a quien hemos seguido en la exposición de la teoría de Darwin, se admiten las gémulas, si se les concede las propiedades que Darwin les asigna, el resto de la teoría es admirable desde todos los puntos de vista; Darwin ha sido el primero que ha demostrado de una manera completa que si se admite que las partes del cuerpo están representadas de una manera o de

otra en el plasma germinativo, todos los fenómenos de herencia, de atavismo, los caracteres latentes, la generación sexual, la variación, se encuentran perfectamente explicadas. Todos los que le han sucedido le han tomado la idea de las partículas representativas; la han perfeccionado más o menos, pero ninguno ha añadido nada de esencial a las explicaciones que ha propuesto de los grandes fenómenos biológicos por sus propiedades. Pero esto no quiere decir que la verosimilitud de la teoría sea completa.

Puede admitirse la existencia de las gémulas y sus propiedades; pero lo que es inadmisibile, porque no puede racional y científicamente concebirse, es sus migraciones, porque para que esto fuera posible habría que reconocer que las gémulas recorren el organismo, bien por medio de la sangre o bien por los nervios. Que por la sangre no se realiza lo ha demostrado Galton; y por los nervios tampoco, porque la corriente nerviosa no transporta las partículas materiales. Aun admitiendo que las gémulas puedan circular y que se colocan sin error en sus lugares respectivos, nada adelantáramos, porque la dificultad de comprender la determinación de los caracteres sería igual que si no existiesen las gémulas. Darwin supone que las células sin las gémulas son inertes, capaces sólo de vida vegetativa, incapaces de diferenciarse y de evolucionar en un sentido indeterminado: son un simple substratum desprovisto de toda tendencia personal.

Pero si es así ¿cómo atraen con tanta precisión, exactamente la gémula que les conviene y no las gémulas casi semejantes de los elementos similares? Se argüirá que son inertes y que la iniciativa de la atracción específica pertenece a las gémulas. Pero esto no tiene sentido, porque si dos células son idénticas no hay ninguna razón para que una gémula, por precisas que sean sus tendencias, vaya hacia la una más bien que hacia la otra. Tenemos forzosamente que admitir que las células antes de su fecundación por las gémulas presentan diferencias personales que les permiten atraer tal especie de gémulas y no tal otra casi idéntica. Pero atraer con energía ciertas gémulas de una cierta constitución precisa y permanecer indiferentes en presencia de gémulas que no difieren de las primeras más que por un carácter muy mínimo y muy delicado, es tan difícil para una célula y exige de ella aptitudes tan complicadas como evolucionar en un sentido determinado y transformarse aquí en célula epitelial, allá en fibra nerviosa y en otra parte en corpúsculo óseo. Resultado, que las gémulas son supérfluas.

Nada tampoco explican las gémulas respecto a la herencia de los caracteres individuales en los productos de raza pura o de los caracteres de raza en los productos de cruzamiento. Cuando un moreno tiene de una rubia un hijo moreno, cuando un lobo tiene de una perra un cachorro con pelo de lobo, Darwin supone que las gémulas morenas paternas son más numerosas o más enérgicas que las rubias maternas. Y lo mismo las del pelo de lobo con relación a las del pelo de perro. Pero cuando dos gemelos, o cuando los productos de un mismo parto híbrido se dividen desigualmente los caracteres individuales o de raza de los dos padres, la explicación no resulta. Las mismas gémulas no pueden ser a la vez más y menos numerosas, más y menos enérgicas. La diferencia no puede proceder más que de las células del germen que atraerán en un caso a éstas en otro a aquellas. Tendremos que admitir en las células, antes de su fecundación por las gémulas, diferencias iniciales, propiedades individuales tan importantes como las que necesitaría para desarrollarse sin la ayuda de las gémulas. Y las células sexuales ¿de dónde

sacan el poder de atraer toda clase de gémulas y no una sola especie?

De todo esto resulta que la pangénesis de Darwin es no solamente inverosímil y se halla en desacuerdo con todos los procesos fisiológicos conocidos, sino que no explica nada y complica la cuestión de una hipótesis, sin facilitar la solución de los problemas que pretende explicar.

La teoría de Weismann, la de los plasmas ancestrales, menos inverosímil que la de Darwin, y que ha contado y cuenta aún con algunos partidarios, fué lanzada por su autor en diferentes memorias, que con el título de *Ensayos* publicó en los años 1882-1888. No la formuló su autor de una vez y de un modo completo: cada ensayo nuevo ratifica unas veces la opinión emitida en las anteriores, otras la modifica o la substituye por otra muy diferente. Así, de modificación en modificación, de la primitiva teoría que podemos llamar de los *plasmas ancestrales* o del *plasma germinativo* vino a nacer la teoría de los *determinantes*, que puede relacionarse una con otra, identificando los *idos* de la segunda a los *plasmas ancestrales* de la primera.

Los caracteres y las funciones de todos los seres vivos—dice Weismann—dependen de sus células y los caracteres y propiedades de las células dependen del núcleo, de suerte que la substancia del núcleo celular es, en suma, el factor universal de todos los fenómenos vitales, punto el primero indiscutible y demostrado el segundo por la fecundación, sobre todo, en la cual, el espermatozoide, simple núcleo, comunica al producto todos los caracteres de la línea paterna. Para Weismann todos los caracteres diferenciales esenciales de las células están contenidas en el núcleo.

El *núcleo-plasma* que Weismann llama *idioplasma*, significa para su autor el conjunto de plasmas nucleares que contienen en sí la razón de ser y la causa de todos los caracteres y de todas las funciones del conjunto del organismo. El *idioplasma* interviene activamente en los fenómenos de reproducción, de herencia, de variación y de formación de especies.

La idea del plasma germinativo esbozada ya por Jäger y Nussbaum, ha sido corregida por Weismann. Llama Weismann *plasma germinativo* al *idioplasma* de las células sexuales. Si el del huevo fecundado se destruyese desde la primera división, no podría reformarse: con la continuidad del plasma germinativo la dificultad se resuelve lo más sencillamente. El plasma del huevo no todo es gastado para constituir el cuerpo; una pequeña parte queda en reserva para formar el huevo de la generación siguiente y éste reproducirá sin dificultad el soma puesto que es idéntico.

Vemos, pues, que para Weismann, la herencia se efectúa por intermedio del plasma germinativo que se transmite invariable e inmutable de generación en generación. Cuando se desarrolla un nuevo organismo, una parte de la substancia activa del germen, una parte del plasma germinativo que encierra el óvulo, no es empleada en la formación del nuevo ser, queda en reserva, no sufriendo ninguna mutación, ninguna transformación; esta reserva del plasma germinativo no modificada es la que sirve para formar las células germinativas del nuevo organismo. Desde el momento que las células germinativas de las generaciones sucesivas están en continuidad directa no interrumpida, desde el momento que no son, en otros términos, más que las diferentes partes de una misma substancia, deben y pueden poseer una estructura molecular semejante y recorrer en condiciones de desarrollo determinadas exactamente las mismas fases y suministrar un producto final idéntico. La continuidad del plasma germinativo subsiste, pues, de una generación a otra.

Se ha preguntado que de dónde podía provenir el plasma germinativo, pero partiendo del hecho sólidamente establecido de que sólo el núcleo de la célula macho llega al óvulo, y de que la fecundación no es más que una copulación de núcleos no tomando en ella ninguna parte el cuerpo celular, se ha concluido que proviene necesariamente de estos núcleos. «La substancia nuclear—dice Weismann—es, pues, el único vector de las tendencias hereditarias, substancia que contiene, no solamente las tendencias hereditarias de los padres, sino también la de un gran número de antecesores. Cada uno de los dos núcleos que se unen para la fecundación, debe contener el plasma germinativo nuclear de los dos padres de que desciende esta generación; este plasma contiene el de las células germinativas de los abuelos, así como el de los bisabuelos. El plasma nuclear de las diferentes generaciones existe en cantidad tanto más pequeña cuanto más lejana es la generación. En tanto que el plasma germinativo del padre o de la madre constituye la mitad del núcleo de la célula germen del hijo, el plasma germinativo del abuelo no constituye más que la cuarta parte; el de la décima generación hacia atrás sólo $1/1024$, etc. Este último puede a veces reaparecer cuando la formación del nuevo ser: los fenómenos de retraso prueban que el plasma germinativo de los antecesores de hace mil generaciones puede afirmar su persistencia manifestándose súbitamente por los caracteres perdidos desde mucho tiempo antes. Si, pues, no estamos en condiciones de explicar por qué proceso se efectúa este retorno y cuáles son las causas, sabemos por lo menos que la cosa es posible en general: la muy mínima parte del plasma germinativo contiene tendencias determinadas y las hace valer en la formación de un nuevo organismo desde que por una razón cualquiera su nutrición se encuentra más favorecida que las de las otras especies de plasma contenidas en el núcleo. Se desarrolla entonces más activamente que las otras especies de plasma germinativo y se puede muy bien admitir que al predominio en masa de esta especie es a la que es debido su poder sobre el cuerpo celular.»

Descansa, como se ve, el sistema de Weismann sobre una hipótesis fundamental: la de los plasmas ancestrales. Pero los plasmas ancestrales no solamente son inadmisibles, sino que su existencia es inconciliable con la teoría. «Para que haya plasmas ancestrales—hace observar Delage—sería necesario que cada individuo produjese el suyo, sería preciso que el soma juntase o añadiese uno nuevo a los que contienen ya las células germinales. Weismann niega toda ingerencia del soma en la constitución del plasma germinativo. Desde luego, si este nuevo plasma se forma, no podrá ser más que a imagen del soma que lo haya producido, y los caracteres adquiridos serán hereditarios, lo que Weismann no admite. En

fin, es la idea misma de la continuidad del plasma germinativo: el individuo transmite a su hijo el plasma que él tenía de su padre sin modificarlo. Si, pues, el individuo no añade un plasma hecho a su imagen, a los plasmas ancestrales de su plasma germinativo, ni tampoco ha añadido uno su padre, ni su abuelo ni ninguno de sus antecesores, ¿de dónde, en este caso, vienen los plasmas ancestrales?»

«Retrocedamos con el pensamiento al momento en que los primeros metazoarios acaban de nacer por transformación de los protozoarios y admitamos con Weismann que tienen cada uno un plasma germinativo simple, homogéneo, pero diferente del de todos los demás metazoarios contemporáneos. Weismann nos muestra en el origen de la producción sexual acoplándose estos individuos entre sí, dando nacimiento a productos cuyo plasma germinativo contendrá dos plasmas ancestrales. Los productos de éstos contendrán cuatro, los de la generación siguiente ocho, y así sucesivamente y de tal modo que al cabo de cierto número de generaciones el plasma germinativo podrá contener tantos plasmas ancestrales diferentes como individuos metazoarios originales había. A partir de este momento, el número total de plasmas ancestrales presentes a la vez en un plasma germinativo podrá aumentarse todavía; pero no el de los plasmas diferentes. Para que un plasma diferente pueda añadirse a los demás, sería preciso que se formase en alguna parte. Ya hemos visto que esto no ocurre. A partir, pues, de este momento, no habrá más que combinaciones variadas de estos plasmas iniciales, siempre los mismos, que son los legados a los metazoarios por los protozoarios, sus ascendientes inmediatos.»

«Establecido esto, ¿quién admitirá que los caracteres de los moluscos, de los insectos, de los peces, de las aves, de los mamíferos, la mano del hombre, el ojo del águila, puedan resultar de una combinación cualquiera de los caracteres de los protozoarios? Fácil nos sería destruir esa explicación, pero no vale la pena. Sin la herencia de los caracteres adquiridos no hay plasmas ancestrales nuevos, y sin plasmas ancestrales nuevos más complicados que los de los protozoarios no hay animales superiores. Hay que reconocer, sin embargo, que Weismann ha suprimido en sus últimas memorias muchas de las dificultades de la teoría actual.»

No hay, pues, para qué tener en cuenta esta teoría, que si es ingeniosa, no resiste a la más somera crítica. Su autor, que la formuló después de muchos tanteos y de muchas correcciones y modificaciones, acabó por abandonarla, estableciendo en su lugar la llamada de los *determinantes*, que estudiaremos, con otras teorías que merecen la casi unánime aprobación de un gran número de investigadores de todos los países, en números sucesivos.

ALMARZA, N.

La mutación «Rex» en los conejos

Aparecido en el primer número de LA NUEVA ZOOTECNIA un artículo sobre la tesis Lienhard, acerca de la treponemosis del conejo, como causa de la mutación del Castorrex, ideas reprisadas por Perrot en «La Vie a la Champagne», vamos a estudiar brevemente esta cuestión de interesante actualidad en esta rama de la zootecnia, analizando las distintas hipótesis emitidas acerca del origen de esta mutación.

Más ante todo ¿a qué se llama mutación «Rex»? Aque-

llos conejos que careciendo de pelo largo y tendido presentan por el contrario un pelo fino, sedoso, derecho, espeso, son llamados Castorrex, por semejarse a la piel del castor, de un color pardo y luego por sucesivos cruzamientos, de diversos colores. El interés de esta raza está en su piel, que imita a la perfección las más finas, lo cual le da mucho valor. «El Castorrex constituye el progreso más sensacional que se ha producido jamás en la cría de conejos de peletería. Las razas

precedentemente creadas no eran más que variantes de color, en tanto que el Castorrex constituye una modificación profunda, fundamental, esencial en la textura de la piel de conejo, susceptible de ser la piel del porvenir (Lissot).

Hablando del carácter «Rex» dice Berard: «la más bella piel de conejo, cualquiera que sea su atractivo, su ejarrado, su color, es siempre una piel inferior, es «piel de conejo», a causa de su pelo tendido. El Rex permite imitar de forma desconcertante las pieles de los animales salvajes—castor, nutria—, gracias a su pelo recto «en cepillo, cambiando de reflejo según el sentido en que acariciéis la piel: su tacto sedoso, sus colores variables al infinito y sobre todo el Hermine-Rex al cual el arte de la tintorería transformará al gusto de todas las modas y de todas las fantasías». Los elogios del carácter Rex son unánimes. Letard dice que el Castorrex es un conejo de piel aterciopelada.

El origen del Castorrex es muy reciente, data de 1919 y nació en el Departamento de la Sharte (Francia). Su aparición fué fortuita, como en la mutación del merino sedoso de Mancham. Ni en uno ni otro caso, el hombre puso nada de su parte por obtener la variación. Es, por tanto, una mutación verdadera. He aquí su historia. Un criador de conejos, M. Caillon, obtiene de una coneja común, de color gris-liebre, y en dos partos sucesivos, dos conejillos, atacados de alopecia total. Esta afección persiste algún tiempo, y al recobrar el pelo comprueba que no es igual al de sus hermanos. Su piel aparecía cubierta de un pelo fino, duro, corto, injertado recto, como un fino terciopelo y de un color indefinido. Trató de fijar este carácter y para ello recurrió a la consanguinidad, pero así como en el caso de Mancham, hubo de reunir su fundador a ayuntarle con su madre y hermanos, por no alcanzar la mutación más que a un solo individuo, M. Caillon se encontró con dos individuos de distinto sexo y los reprodujo entre sí observando la transmisión del carácter constante: «Su piel es idéntica a la de sus progenitores, dando la impresión de una piel de Castor, más corta de pelo y más oscura» (Caillon). Ante el temor de perder esta piel maravillosa, continúa operando en la más estrecha consanguinidad.

En el Salón de Avicultura de París de 1924, el abate Guillet expone por primera vez, unos representantes de esta raza con tal éxito que atrae hacia estos animales, la atención de los criadores todos, lo mismo franceses que extranjeros; alemanes y norteamericanos adquieren ejemplares que pagan a peso de oro. El Castorrex se extiende y alcanza pronto precios de 1.000, 2.000 y hasta de diez mil francos.

El profesor Kohler comprueba en el Castorrex que la dificultad de producirlo obedece a la frigidez y esterilidad de los productores, malos partos, muertes al nacimiento, crianza difícilísima, extrema debilidad, que les hace terreno abonado a todas las enfermedades de la primera edad: raquitismo, tuberculosis, treponemosis. Achacando a la consanguinidad en que se venían manteniendo, muchas de las citadas taras intenta y consigue los primeros cruzamientos y nacen así todos los Rex de color.

Posteriormente se ha visto aparecer la mutación lejos de su fuente de origen en criaderos donde no había entrado un Rex (E. Letard).

¿Cuál es la causa de la mutación Rex?. Para Lienhart, es debida a la treponemosis; para Berard, es de origen endocrino; para Letard, la treponemosis no ha intervenido para nada en esta mutación tan curiosa y se habría producido como todas las variaciones bruscas que se registran en nuestros animales domésticos.

M. E. Lienhard, maestro de Conferencias de la Facultad de Ciencias de Nancy, presentó en junio de 1927 una comunicación a la «Société de Biologie de Nancy» en la que dice lo que sigue: «He adquirido la certeza de que muchos Castorrex y probablemente todos están atacados de espiroquetosis adquirida o hereditaria. La historia de Castorrex—yo creo—puede en lo sucesivo escribirse así: En un conejar de campo, los conejos son atacados de espiroquetosis; bajo la influencia de esta enfermedad aparecen distrofias en la descendencia. Entre estas distrofias, probablemente todas hereditarias—si se quisiera o se pudiera seleccionarlas—, una sola, porque ella interesa el pelo, atrae la atención del criador; ella puede ser útil, se aísla, se la selecciona y se encuentra con que ella es perfectamente hereditaria; el conejo Castorrex ha nacido». Es decir, que para M. Lienhard, el *treponema cuniculi*, es el agente causal de la mutación «Rex» y relaciona con este parásito la extrema debilidad del Castorrex y los trastornos más frecuentes en ellos: alopecia, queratitis, trastornos de la osificación, etc., y considera necesaria la presencia del treponema en el mantenimiento de la mutación. Posteriormente ha rectificado su última conclusión y afirma por el contrario, la persistencia del carácter «Rex» en ausencia del treponema.

La concepción de Lienhart ha creado una escuela que hace del carácter «Rex» un accidente heredo-sifilítico fijado (L. Sigot).

El autor últimamente citado, ferviente partidario de la tesis Lienhart, dice que el Castorrex es el prototipo del heredo-sifilítico y señala en él todos los estigmas de esta afección: alopecia, hipertrofia de las uñas, presencia bajo la piel de pequeños nódulos—verdaderos gomas sifilíticos—dice Sigot—; deformaciones raquíticas de los huesos; tibias incurvadas en *hoja de sable*; debilidad de las últimas vértebras lumbares—verdadero mal de Pott (?); miembros posteriores exageradamente grandes; queratitis y ulceraciones purulentas de la córnea—; accidentes nerviosos: convulsiones, parálisis, paraplegias, meningitis. Trastornos genitales: bolsas testiculares vacías, frigidez y esterilidad que serían debidas a la esclerosis de testículos y ovarios. Reacción Bordet-Wassermann, positiva.

Levert, sifiliógrafo, también partidario de la tesis Lienhart, relaciona a la heredo-sífilis humana todas las taras del Castorrex; bóveda palatina en ojiva, trada de Hutchinson (dientes con el borde libre en media luna, lesiones del aparato auditivo y Keratitis) y sobre todo «la mejora de las lesiones y del estado general obtenido en el Castorrex sometidos al tratamiento antisifilítico—piedra de toque del diagnóstico en los casos difíciles—dice Levert, constituye un nuevo argumento en favor del origen específico».

Berard, por su parte, admitiendo la influencia del treponema, cree que la mutación se produjo por lesiones de las glándulas de secreción interna. «Esta mutación—escribe Berard—constituida por la ausencia de pelo largo acompañada de una atrofia considerable de los mostachos, es del orden de las lesiones endocrinianas (es decir, de las lesiones de las glándulas de secreción interna) que el treponema puede producir». Lissot comparte la opinión de Berard y en apoyo de la concepción endocrina cita un trabajo de los Drs. Pagenville y Caillon al III Congreso de Dermatología, sobre la presencia de las lesiones de las glándulas endocrinas en las afecciones espiroquéticas hereditarias; las experiencias del Dr. Laiton, sobre la modificación del plumaje en las aves y del pelo en el conejo, por inyecciones de productos endocrinos; los de Zavadowski, sobre inyección de extracto de tiroides; la

influencia de las glándulas sexuales en la pilosidad; pubertad en el hombre; injerto Voronoff en el carnero, castración en el gallo, hechos todos cuya influencia sobre las faneras de la piel son sobradamente conocidos; las modificaciones de la pilosidad engendrados por la evolución del bocio en el hombre. Por todo lo cual, concluye Lissot: «La mutación del conejo Castorrex, es debida a una modificación del funcionamiento de las glándulas de secreción interna».

M. E. Letard, profesor de Zootecnia de la Escuela Veterinaria de Lyon, sostiene que «la treponemosis no es para nada en tan curiosa mutación». Esta tesis es la que está más al unísono con nuestros conocimientos zootécnicos. M. Letard se apoya en la ley de la variación bilateral de Baron, en virtud de la cual cuando se produce una variación en un sentido a partir del tipo medio de la especie, hay que esperar ver nacer algún día una variación en sentido contrario. Es decir, hiper e hipo variaciones; en aumento y en disminución. Y así tenemos en todas las especies animales hipermétricos e hipométricos, variantes en más y en menos de los eumétricos, longilíneos y brevilíneos-variantes hiper e hipo de los mesolíneos; perfiles convexos y cóncavos, que están en idéntica proporcionabilidad con los perfiles rectos. «Para quien conozca la etnología animal.—E. Letard: La raza Castorrex. Conferencia dada en el Círculo Militar de Namur (14 de octubre de 1928)—la mutación registrada en el Castorrex no tiene nada de sorprendente. Es sencillamente del mismo orden de otras muchas mutaciones. El sistema piloso está en efecto muy sujeto a variaciones, fuera de la pigmentación. En este particular basta ver rápidamente algunas especies. El vellón del carnero ofrece una gama muy rica de variaciones: a veces está formado únicamente de jarre (pelo largo), como en el carnero del centro de África; a veces la lana ha invadido toda la piel, como en los merinos, o bien pelo y lana están mezclados en el mismo vellón, o bien un mismo pelo es en parte «jarre» y en parte lana; los caracteres histológicos de un pelo y una brizna de lana son, en efecto, diferentes. Basta poner al lado de un Southdown de lana corta, un Lincoln de lana entrelarga, un joven Karakul de pelo ensortijado, un Shetlandais de brizna sedosa, para entrever la importancia de esta diversidad».

La misma gama de variaciones se observa en el perro del Yorkshire, conejero enano, hasta el «chinoís»; del galgo marroquí al de Irlanda, del Brabançon al Pekinés...

En el conejo se observa la misma variación bilateral. Es basando en esta ley de Baron, lo que ha hecho a Kohler clasificar los conejos partiendo del tipo medio específico—conejos de pelo largo y pelo corto—en tres tipos: 1.º Animales de pelo largo: angoras y sus derivados. 2.º Animales de pelo normal: conejos comunes y todos aquellos que presentan el mismo carácter de pelo, y 3.º Animales de pelo corto: Castorrex y los Rex de color; sus derivados. Los primeros son la variación hiper, en el sentido del pilosismo, y los terceros la variación hipo. Como en la especie conejo, teníamos ya la variación del angora, de pilosismo exuberante, había que esperar, de acuerdo con la citada Ley de Baron, una variación en sentido opuesto, que diera origen a un animal de pelo fino, corto, sedoso: el Castorrex. «Podemos decir que el Castorrex viene a ocupar en el seno de la especie, una plaza hasta aquí vacante pero que le estaba reservada (Letard, Conf. cient.). A más, el mismo Lienhart reconoce «es posible la completa curación del Castorrex treponemósico sin modificar los caracteres de la piel», por lo que afirma Letard: «Piel y treponemosis son dos caracteres que no están unidos».

Pero donde mejor se prueba dicha falta de causalidad tre-

ponemósica, después de la imposibilidad de producir artificialmente la mutación en animales infectados experimentalmente, es en los cruzamientos. Comprobado que el «Rex» es el prototipo del carácter dominado o recesivo, según la tecnología mendeliana, como lo prueba que en muchos centenares de cruzamientos entre los «Rex» y los conejos ordinarios, cualquiera que sea el sentido en que se practiquen—los mestizos son siempre individuos de pelo largo que no recuerdan en nada su sangre «Rex», pero que cruzados entre sí, siguen matemáticamente—sin olvidar que estamos en los dominios de la Biología y no en el de las Ciencias Exactas, las leyes mendelianas de la *disyunción de los caracteres* y de su *constante numérica*; la proporción de todos conocida de 3-1. Por esto, por ser el carácter «Rex», netamente recesivo y porque los mutantes de Caillon, no son los únicos observados en Normandía, y la comprobación reciente de nuevos brotes de Rex (M. Dubarri y E. Letard) «hace pensar en un antecesor común desconocido, quizás muy lejano, del cual se ha perdido el recuerdo, pero cuya herencia, fiel conservadora, ha perpetuado la influencia a veces visible y mucho más frecuentemente latente». (E. Letard. *Les Castorrex y sus derivados los Rex de color*. «La Vie Rurale» (5-IX-928).

¿Es la treponemosis la causa de la mutación Rex? A pesar de las pretendidas analogías que se han querido ver entre los Castorrex y los heredo-sifilíticos en la especie humana, merece una revisión más completa. Uno de los datos en que se apoya la tesis Lienhart, es la presencia del treponema cuniculi (spirocheta cuniculi Jocosstah), en muchos individuos de la raza. Pero el hecho de ser treponemósicos los Rex ¿se produjo antes de la mutación o se trata de una infección posterior? M. Caillon, propietario de los primeros Castorrex, afirma que en su criadero los animales estaban sanos. «Los primeros Castorrex se criaban sin dificultad alguna y eran vigorosos». Los expuestos en 1924 también eran animales bellos y fuertes. M. Letard habla de Castorrex completamente indemnes de treponemosis, hijos de padres sanos, y explica la exclusión de la enfermedad en los Rex, por el hecho de que durante muchos años la raza ha permanecido restringida a un número muy reducido de criaderos, y si en uno de ellos fué introducido un macho treponemósico llevó el contagio a todo el conejar y a sus descendientes. Además se da el caso citado por Letard, que «un Castorrex atacado de la enfermedad y presentando lesiones genitales, ayuntado a una coneja ordinaria podrá infestar su descendencia de treponemosis, legarles taras diversas, pero no les dará jamás a la primera generación sus caracteres de piel». Si, efectivamente, el treponema fuera la causa de la mutación, cabría esperar que se transmitiera siempre y cuando al cebamiento piloso del rex, se uniera la presencia del treponema, agente causal. Mas aun cuando estos mestizos ayuntados entre sí dan lugar a sujetos rex, en la proporción mendeliana para el carácter dominado, aunque hayan sido curados de treponemosis.

Las lesiones vistas en el Castorrex y relacionadas a la sífilis humana, a más de no probar más que la infección posterior, hay que tener en cuenta que las fotografías de Ligot, respecto a las *tibias en lámina de sable*, son muy discutibles, pues vemos aparecer más bien raquitismo, estando más afectados los cúbitos y radio últimos de los atacados en heredo-sífilis y que la verdadera lesión de la tibia está definida en la frase de Bosse. «En los heredo-sifilíticos las pantorillas se hallan situadas hacia delante.»

Pasemos por alto el pretendido mal de Pott en heredo-sífilis, para hacer hincapié únicamente en los trastornos funcionales, sin analizar la triada de Hutchinsom. En heredo-

sífilis humana son frecuentes los abortos, partos prematuros, muertes al nacer, y durante las primeras edades y aquéllos son tanto más frecuentes cuanto más próximo se está del origen de la infección, a tal punto, que si el primer aborto se produce en los primeros meses, sucesivamente va aumentando la viabilidad del feto en los partos siguientes. Este hecho ha sido enunciado en la ley de Kosawitz, que establece la disminución gradual y espontánea en la intensidad de la transmisión sífilítica hereditaria (Dr. Edmundo Lesser. Tratado de enfermedades de la piel y venéreas). Es decir, que la infección es más intensa al principio, y los trastornos que produce, por consecuencia, mayores.

No es exclusivo de la sífilis esta atenuación. En todas las epidemias y epizootias, al principio es mayor su morbilidad, sea por mayor virulencia del germen, porque ataque a los más susceptibles o porque después se vaya atenuando aquéllas, siendo cada vez mayores las resistencias del animal. Suponiendo que la presencia del treponema y las consiguientes taras fueran la causa de la mutación ¿se concibe cuán difícil sería obtener una raza partiendo de dos individuos tarados con todos los estigmas de la heredo-sífilis? Efectivamente, sería casi imposible el que naciera una raza de dos individuos heredo-sifilíticos y consanguíneos, afectos de taras como *frígidez, esterilidad, muertes en parto, abortos, partos prematuros*, que harían imposible la generación, y que si llegaban a término y nacían vivos, eran pasto del raquitismo, tuberculosis y todas las enfermedades propias de la primera edad. «En los heredo-sifilíticos, las muertes prematuras, an-

tes del primer año de vida son muy frecuentes» (Lesser)

¿Nos es fácil pensar que la infección treponemósica se produjo posteriormente a la mutación?

Se ha señalado asimismo la mutación en conejos adultos atacados de alopecia, los cuales al cubrirse de pelo presentaban los caracteres del *Castorrex*. Pero ha de tenerse en cuenta que en toda alopecia, no ya específica, sino común, igualmente que en muchos conejos «en trance de mudar», la reposición del pelo se hace en forma que asemeja la presencia de un *Castorrex*, porque el pelo nuevo es más fino, cuando en realidad aparecen conejos de pelo largo y tendido «como todo conejo que sufre alopecia parcial y repara sus lesiones» (E. Letard).

Además, cualquiera que sea el origen de la mutación—treponemosis, trastornos en el funcionamiento de las glándulas de secreción interna—lo cierto es que en ella no intervino para nada la mano del hombre, que se produjo a espaldas del deseo y de la voluntad de los criadores, y que no habiéndose podido reproducir el hecho experimentalmente, cuanto se diga a propósito de su génesis, no pasa del terreno hipotético.

Continúa, por tanto, en igual misterio que muchos problemas biológicos, entre los que se hallan todas las *mutaciones* registradas en Zootecnia.

Hoy por hoy, la más aceptable, y sin que se pretenda explicar la causa de la variación, es la teoría del profesor Letard, relacionándola con la ley de la variación bilateral de Baron.

A. ARCINIEGA

I. Consideraciones acerca del problema de los injertos. II. Autoinjerto de espolones en la cresta de un gallo. Reviviscencia del trozo

El problema biológico de los injertos animales iniciado modernamente en el hombre por Voronoff, como consecuencia de las investigaciones experimentales de Steinach en Alemania al obrar con sus ligaduras sobre la secreción interna de la glándula germinal para la corrección, sin resultado, de ciertos estados de desequilibrio sexual, venía desde tiempo inmemorial siendo un tema constante en los laboratorios de fisiología. Gran número de las más importantes adquisiciones en materia de fisiopatología se habían concretado merced al control del injerto cuando se buscaba poner de manifiesto la intervención de diferentes órganos en aquellos procesos funcionales. Recordemos a este respecto, la diáfana comprobación que Mering y Minkosky llevaron a cabo sobre la intervención del páncreas en la diabetes glucosúrica provocada por la extirpación al perro de este órgano, y tratada mediante el injerto subcutáneo de un trozo del mismo pediculado a los vasos y nervios que lo nutren naturalmente. Merced a estas investigaciones, la fisiología ha podido ir concretando hechos de gran interés sin que le preocupara gran cosa la supervivencia duradera de los órganos injertados una vez desentrañada la intervención funcional del mismo. Pero, a partir de Voronoff, el problema de los injertos adquiere nuevos rumbos gracias al formidable *eclat* que la prensa moderna, ávida de sensaciones, le depara, reclamo que, por otra parte, llega a encontrar—aun en el terreno científico y en las revistas europeas de mayor seriedad—un cierto eco compatible con el des-

equilibrio que a partir de la guerra europea (a nuestro juicio en concomitancia al proceso psíquico ocasionado por el derrumbamiento material de Alemania, el país del frío y profundo análisis científico) se introduce en las ciencias biológicas en particular y en la mente moderna en general. El hombre avizor podrá observar a este respecto, que en el terreno científico, la ciencia analítica ha cedido terreno a la síntesis y la investigación directa de los hechos, a los procesos imaginativos con ellos relacionados. Es la reacción necesaria—y saludable—al siglo de Pasteur, el más puramente científico de los que la humanidad ha conocido. Pero los hechos no bastan destacarlos, necesitan igualmente, unificarse, sintetizarse, interpretarse, si han de rendirnos su máxima eficacia. Tal es lo que el presente siglo parece decidido a resolver. El transformismo bacteriano, la profunda evolución biológica de la medicina moderna, la era de las secreciones internas, la decadencia de la cirugía, etc., son excelentes muestras de esta magnífica reacción en perspectiva. No ha de extrañarnos, por lo tanto, que en relación con estos hechos, se vislumbren en forma esporádica en la ciencia actual, verdaderos delirios imaginativos, estados clasificados por Dupré con la denominación de Mitomanía, que la vida moderna no hace sino corroborar cada hora que pasa. El lector veterinario que siga la marcha bibliográfica de la «Fiebre vitularia», por ejemplo, habrá podido apreciar esta orientación a que aludimos, en un terreno estrictamente científico. Ocurren estos hechos cuando

aquella pura especulación de carácter analítico no llega, como es el caso de esta enfermedad, a desentrañarnos su naturaleza íntima. Entonces, por un proceso de reversibilidad, la imaginación—la teoría—se apodera del fenómeno científico y trata de resolverlo. Y a veces—innumerables veces—lo consigue. Recuérdese a Ehrlich con su teoría de las cadenas laterales.

Algo semejante ha venido a acontecer con el problema de los injertos. Allá donde ni la biología, ni la lógica ni la experimentación, logran resolver el problema del rejuvenecimiento, la imaginación y la fantasía tratan de dar por solucionados estos hallazgos. Y el principio fundamental de la «huída del dolor» hace que aceptemos en este caso sin el riguroso y necesario control, estos hechos agradables nada más

sola prueba que nos demuestre estos tres hechos fundamentales, sin los cuales toda transformación orgánica resulta imposible: 1.º La supervivencia continua en condiciones funcionales del trozo injertado. 2.º La reactivación juvenil y duradera del fisiologismo gastado. 3.º Las transformaciones morfológicas y funcionales permanentes que de estos hechos se derivan. Hasta la fecha, los resultados admitidos no son ni más decisivos ni tampoco más intensos y eficaces que los aportados por la experimentación opoterápica. Tampoco biológicamente puede explicarse satisfactoriamente, como un órgano sin regularización vascular y nerviosa pueda ejercer algún influjo decisivo en un organismo fuera de su fase transitoria de vitalización. Por el contrario, los conocimientos que sobre tales hechos poseemos, nos permiten afirmar que esos



que por serlo. Sin embargo, mientras un certero, incontrovertible y seguro hallazgo experimental, no demuestren los principios que la teoría sustenta, a ésta no le es dable salirse del marco de la hipótesis que podrá llegar o no a ser genial si se quiere, pero a la que nos está vedado proclamar como una verdad, si al menos hemos de admitir que la total misión del hombre de ciencia, su esencia misma, es la de servir y defender a esta verdad. A esta manera rigurosamente científica de proceder, se ha dado el nombre despectivo de *misoneísmo* por los que apartados de la actividad científica, son incapaces de sentir la emoción de la verdad comprobada. ¿Qué sería de la ciencia sin esta comprobación, si aun con ella se precisa rectificar a cada hora?

Pues bien, entre el cúmulo de comunicaciones sin fin, publicadas en los últimos cinco años relativas a los injertos glandulares en los organismos superiores, no hallamos una

trozos tendrán forzosamente que determinar, como cuerpos extraños que son, todo el proceso de defensa que en estas circunstancias pone en práctica el organismo para su neutralización (aglutinación, fagocitosis, calcificación, etc.). Nuestras escasas experiencias en el ganado vacuno y en la cabra nos hacen afianzarnos en estos conceptos. Ya en otra ocasión señalábamos el hecho que tan sólo en las especies inferiores podrían tales experiencias conducirnos a resultados satisfactorios en cuanto a la vitalidad del injerto. Tal parece que viene confirmándose en los diferentes ensayos llevados a cabo en batracios y aves. Sin embargo, en estas últimas, como verá el lector por los trabajos de Koselka sobre las aves de corral que en este mismo número aparecen, no pasan de meros injertos verificados con organismos *del mismo animal y en una fase embrionaria de su actividad fisiológica o bien, con órganos de un animal del sexo opuesto*

pero perteneciente a la misma especie juvenil filogénicamente hablando. Los resultados conseguidos hasta la fecha entran dentro de las modificaciones del dimorfismo sexual, mas no en las transformaciones de la biología orgánica. Si tal hecho aconteciera, habría que derocar las bases en que se afianza la biología, siéndole posible al biólogo, la creación a capricho de nuevas especies y variedades, con la consiguiente revolución en el terreno del transformismo. No obstante, el hecho de que en esas especies inferiores pueda conseguirse la supervivencia del injerto por lo menos de algunos órganos, da margen a la incitación de una labor experimental interesantísima en el terreno de la endocrinología aviar, de promesas incalculables.

* * *

La experiencia del gallo injertado con sus propios espolones en la región de la cresta que pone de manifiesto nuestra fotografía, es conocida desde tiempo inmemorial, sobre todo en América y Filipinas, donde el cultivo y gran afición a las peleas de esos animales llevaba a los aficionados a imaginar el modo de dotarlos de armas naturales de combate. Quizás haya sido la influencia de la cultura española la que motivara el que el aficionado buscara el modo de conseguir transplantar los espolones de su región natural a la cabeza a manera de cuernos para la lucha, o bien el interés de duplicar en el mismo animal estos órganos de defensa. Lo cierto es que el caso que nos ocupa, como el similar estudiado por Kazelka, tienen su origen en estos hechos. El injerto en cuestión

que presentamos, ha sido llevado a la práctica por un aldeano vizcaíno, a instancia de un pariente suyo procedente de América. La técnica se limitó a seccionar por medio de un cuchillo corriente los espolones apenas despuntados en el animal joven, colocándolos entre los labios de la incisión verificada en la cresta con el mismo instrumento rudimentario. La fotografía se ha verificado a los nueve meses de la operación. El injerto goza de una vitalidad perfecta y su inserción está totalmente consolidada. Ninguna variación manifiesta se nota en el animal en relación con los testigos de la misma edad evolucionados bajo las mismas condiciones.

La facilidad con que los injertos homólogos se manifiestan en las aves, sobre todo con aquellos tejidos que como el óseo o el dérmico resisten perfectamente al proceso general de defensa orgánica o bien, el de la cresta de intensa vascularización propia, plantea el problema de si en estos organismos podrán intentarse con éxito igualmente el injerto heterólogo, cosa aparentemente imposible, o bien el de otros órganos de la misma especie fuera de su lugar anatómico. He aquí lo que nos proponemos intentar ensayar. De todos modos, aun cuando este intento llegara a fracasar, aun cuando se tratara de un hecho semejante al de una simple tumoración, restarían los casos generales consignados de indudable interés, así como el concreto a que se presta el estudio de las relaciones entre los caracteres anatómicos de la sexualidad y el de los órganos de secreción interna con ellos relacionados, según parece deducirse de la observación fortuita llevada a cabo por el Dr. Cannarsa.

INFORMACIÓN GENERAL

El ángulo costal de Duerst

La honda transformación que la era postpasteuriana ha acarreado a la medicina, ha orientado a esta ciencia en el sentido del estudio constitucional de los sujetos. Es así como el proceso patogénico de las enfermedades ha podido al fin, venir a completar la orientación puramente etiológica determinada por la bacteriología y el motivo por el cual la patología, libre de las trabas tradicionales, ha podido orientarse en un sentido francamente biológico, capaz de permitirle aliarse con la endo-

crinología, la genética, la química biológica y la fisiología. Claro está, que de esta alianza no podía deducirse a la larga, sino resultados altamente beneficiosos para la zootecnia también, ciencia que como ninguna otra, había de asentarse sus principios en el estudio de la constitución individual. Estas orientaciones de la medicina humana, han permitido, pues, a los investigadores zootecnistas, fijar su atención preferente en el referido estado individual como dato ineludible para los proce-

dos nutritivos y hereditarios de primordial importancia para poder encauzar sobre terreno seguro la explotación animal. La medicina humana ha definido el *estado constitucional* como el conjunto de condiciones anatómicas que presenta un individuo, de las que depende su capacidad de resistencia frente a la enfermedad. Todavía podría definirse más gráficamente diciendo que es el conjunto de esas particularidades por las que nos es dable prever *grosso modo*, el ambiente patológico en

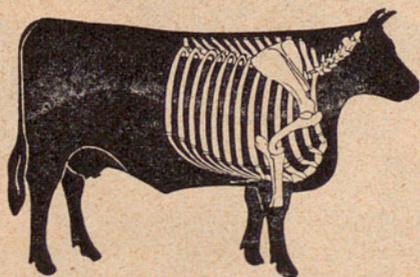


Fig. 1 Tipo digestivo (ectoplástico).

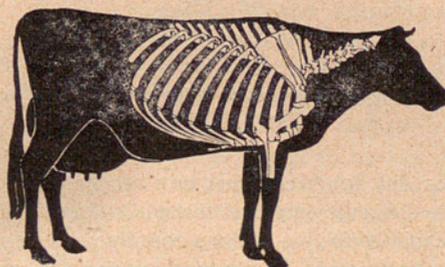


Fig. 2 Tipo respiratorio (megaloesplánico) (de Duerst).

que ese individuo se va a desenvolver. Llevando estos hechos al terreno zootécnico cabe decir que la *constitución es el conjunto de particularidades anatómicas mediante las cuales podemos llegar a sospechar la capacidad económica de un animal*. Téngase presente que estos signos a que aludimos nada tienen que ver, por ser *precisamente constitucionales*, con la mayoría de los empíricos que han venido describiéndose en todas las obras de zootecnia. Algunos de estos responden

que ese individuo se va a desenvolver. Llevando estos hechos al terreno zootécnico cabe decir que la *constitución es el conjunto de particularidades anatómicas mediante las cuales podemos llegar a sospechar la capacidad económica de un animal*. Téngase presente que estos signos a que aludimos nada tienen que ver, por ser *precisamente constitucionales*, con la mayoría de los empíricos que han venido describiéndose en todas las obras de zootecnia. Algunos de estos responden

tan solo a meras coincidencias de observación y otros se hallan aún mal estudiados; aquellos por el contrario, son el reflejo de particularidades hereditarias, y de ellos nos ocuparemos en otro momento con mayor extensión.

Respondiendo al principio formulado por Cl. Bernard de la existencia de una sola ciencia en medicina, la fisiología, los zootecnistas suizos, alemanes, rusos y checos principalmente, han creído del mayor interés investigar el estado constitucional tan rico en resultados en medicina humana, en el terreno de la biología animal. Así han llegado a determinar ciertos hechos

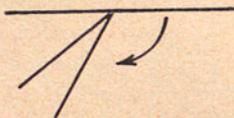


Fig. 3 Disposición del ángulo costo-vertebral en el tipo respiratorio. Ángulo entre 122° - 140° .

anatómicos como signos de esos estados y a encauzar el estudio de la plástica y morfología por sus verdaderos derroteros. El conjunto de estos trabajos orientados como decimos, hacia la determinación de las aptitudes, han conseguido destacar con bastante precisión dos tipos fundamentales dentro del ganado vacuno: el *tipo de carne* y el de *leche*. Duerst (1) ha sintetizado estos hechos magistralmente en un trabajo reciente. En las figuras 1.^a y 2.^a pueden verse estos dos tipos *digestivo* y *respiratorio* o tipos *ectoplástico* y *megaloesplánico* de nuestra terminología (con exuberancia muscular constitucional y atrofia

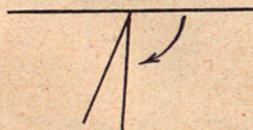


Fig. 4 Disposición del ángulo costo-vertebral en el tipo digestivo (entre 98° - 112°)

de este mismo tejido respectivamente). (2) Fuera de las numerosas particularidades que caracterizan ambos tejidos, que como decimos, serán el objeto de otra información, cree Duerst encontrar en ambos organismos un signo no funcional sino anatómico —las investigaciones de Duerst descansan sobre observaciones morfológicas— que podría precisar con bastante exactitud el grupo a que el animal pertenece y que consiste en una disposición típica de la 13 costilla que, además de desprendida del cartílago de prolongación (tipo respiratorio) y por tanto, muy móvil según se había observado ya en la constitu-

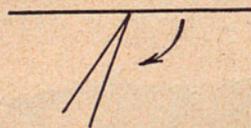


Fig. 5 El ángulo de Duerst en el tipo intermedio mal definido (entre 112° - 122°)

ción asténica del hombre, forma con respecto a la horizontal, un ángulo de diferente amplitud en ambos tipos fundamentales. En el tipo respiratorio, las últimas costillas estarían sumamente inclinadas hacia atrás, lo que motivaría con la horizontal que pasa por la columna vertebral, un ángulo mucho más abierto que en el digestivo por disponerse aquí las costillas mucho más verticales aunque menos aplanadas. Según puede verse en los esquemas adjuntos, el ángulo costal (o costo-vertebral) oscila en el tipo francamente respiratorio (figura 3.^a) entre 122° - 140° y en el digestivo típico (figura 4.^a) entre 98° y 112° . Las medidas

(1) Duerst. Die Konstitutionelle Beeinflussung der Leistungen beim Rinde und die praktischen Hilfsmittel zur Selektion (*Zuchtungskunde* - enero, 1927).
(2) Véase los números 1 y 2 de esta misma revista (Arciniega: «Los signos biológicos en la elección de la vaca de leche» pág. 31, columna 2.^a)

intermedias corresponderían a tipos mixtos de estado constitucional confuso por lo tanto (figura 5.^a). Para la determinación del ángulo costal, Duerst se sirve de un goniómetro (figura 6.^a) que lo aplica en la forma que determina la figura 7.^a. Según Duerst, sería posible determinar con este procedimiento la se-

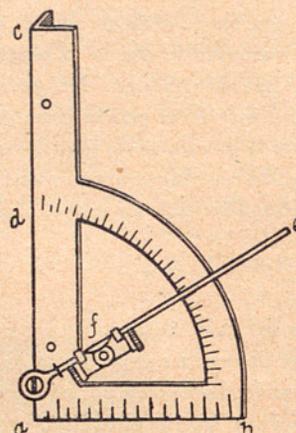


Fig. 6 Goniómetro costal (Se ha añadido en el cateto horizontal una división en cm. para la determinación del signo de Lavril). *f*: nivel para la determinación de la horizontal.

lección constitucional entre los diversos ejemplares de ganado con miras al rendimiento en leche o en carne. Como dice Kronacher, que ha estudiado recientemente en unión de Böttger y Patow, con todo detenimiento y meticulosidad al ángulo costal

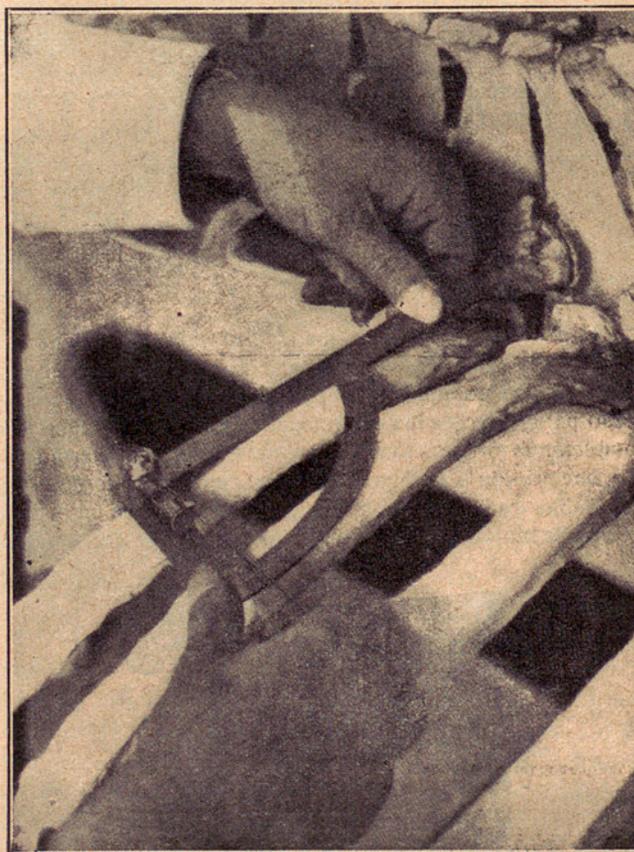


Fig. 7 Manera de colocar el goniómetro para la determinación de las medidas (Figuras tomadas a Kronacher)

en 420 vacas especializadas en la producción láctea (raza de Frissia oriental) es imposible que un hecho tan complejo como es la secreción de la leche, pueda determinarse por este simple signo. (1) Además, la existencia de numerosos individuos de

(1) Kronacher-Böttger Patow: Der Duerstche Rippenwinkel als Kennzeichen für die Milchleistung (*Zeitschrift f. Tierzucht u. Zuchtungsbiologie*, Band 12, 1928).

tipo intermediario, restan también eficacia al método. No es posible por lo tanto, supeditar el rendimiento lácteo a este nuevo signo descrito por Duerst. Sin embargo, repetimos que encierra un valor de no escaso interés para la determinación del tipo constitucional del sujeto. Claro está, que tampoco desde este punto de vista podrá supeditarse la afiliación de la constitución a los resultados exclusivos que de él podemos conseguir. Pero, no obstante, hay que tener en cuenta que como la determinación de esta constitución solo es posible con toda exactitud después de muerto el animal y una vez analizados sus órganos, el partido que de él podemos sacar no es, ni con mucho, despreciable sobre todo si sabemos unir los datos por él conseguidos, al de otros signos constitucionales y fisiológicos como son el tipo general del animal, el estado de su resistencia y emaciación muscular, etc.

A nuestro modo de ver, el signo de Duerst entra —aun cuando resulte quizá más fijo en sus resultados— en la misma cate-

goría que el sistema Lavril completamente abandonado, pero que responde como aquél a características constitucionales bien manifestadas, más que de rendimiento. Quien se moleste en comparar ambos signos, verá que en general, *el último espacio intercostal es tanto más amplio cuanto el tipo respiratorio se halla más acusado y por tanto, mayor es el ángulo costal*. A este efecto, hemos creído pertinente introducir una mínima modificación en el goniómetro de Duerst, para que al mismo tiempo que nos permita determinar el ángulo costal, consigamos medir con más exactitud que hasta aquí se venía realizando, la separación de las dos últimas costillas. Se reduce la modificación, a establecer en el lado *ab* del goniómetro (figura 6.^a) una escala en centímetros que pueda determinar aquel espacio. La coincidencia de ambos signos positivos, aumenta a nuestro juicio las posibilidades del estado constitucional del sujeto.

INFORMACION CIENTIFICA

LOS INJERTOS

KOZELKA, A. W.

Injertos tegumentales en las aves domésticas

(Transplantación de crestas, espolones y plumas en contribución al estudio del diformismo sexual).

El método habitual de estudio de los caracteres sexuales secundarios de las aves domésticas, ha sido hecho por extirpación y transplantación de glándulas.

En este trabajo el firmante se ha separado del procedimiento anterior, transplantando los diferentes tejidos o estructuras sexuales secundarios de un individuo a otro de sexo diferente. Casualmente se hicieron algunas observaciones en la cuestión de la especificidad y diferenciación de algunos tejidos, y en antagonismo y absorción de los mismos.

El trabajo se limitó exclusivamente a la raza leghorn blanca y leonada. Se eligió esta raza a causa de su precoz madurez sexual y marcado diformismo entre ambos sexos. Además, parece también más resistente que muchas de otras razas.

Las operaciones se efectuaron durante los tres primeros días del nacimiento. Las porciones injertadas se fijaban por medio de suturas o utilizando una cinta adhesiva, siendo este último método el más satisfactorio. Los experimentos referidos aquí alcanzan a un total de 175 injertos positivos, incluyendo aves de hasta ocho a más meses.

A esta edad los caracteres sexuales secundarios son marcadamente diferentes en los dos sexos.

De los 175 injertos, 84 fueron homólogo-injertos (injerto procedente de un individuo de la misma especie), de los cuales solamente 22 persistieron hasta la madurez. Clasificados por tejidos, 51 fueron injertos de espolones, 39 de crestas y 25 de plumas. En esta última clasificación no están incluidos los 62 injertos que fueron absorbidos durante la vida del ave.

Injerto de crestas

En los injertos autoplásticos (injerto procedente del mismo individuo) de crestas se encuentran considerable variación de aspectos. Mientras que en muchos casos se conserva la simetría normal, en otros varía la forma de la cresta injertada desde una masa irregular hasta la imitación de una roseta.

En algunos casos este efecto es debido a la técnica y en otros a la compresión de los tejidos circundantes, que fuerzan a la cresta a abrirse camino a través de una pequeña abertura. El tamaño, como se sabe, difiere considerablemente en los dos sexos: el de la hembra es proporcionalmente más pequeño que el del macho. La figura 1, entre otras, es un típico injerto de crestas, demostrativo de que donde mejor crece la cresta es en su sitio. En todas las demás partes del cuerpo es

ordinariamente algo más pequeña que en la posición normal, especialmente en la hembra. Aún no ha sido posible determinar esta diferencia de tamaño, que, entre otras causas, puede ser debida al trastorno de los factores del crecimiento, o a la provisión de sangre. Fácilmente se observa que en las crestas se efectúa la vascularización normalmente, pero toda ella es insensible al estímulo, indicando este hecho que la inervación no se ha realizado.

Solamente siete de los homólogo-injertos persistieron hasta la madurez, distribuidos como sigue: tres crestas de macho y una de hembra, injertadas sobre hembra, y dos de hembra y una de macho sobre machos. Estos injertos parecían indicar que el ovario tiene

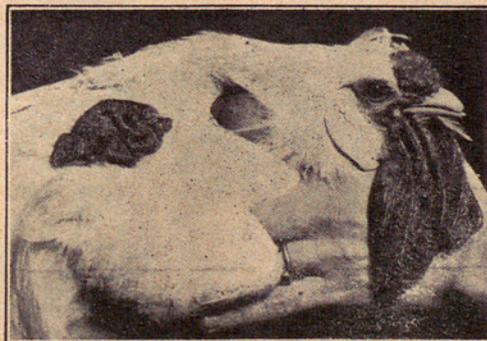


Fig. 1 Injerto de cresta en el cuerpo.

La figura muestra un injerto autoplástico de cresta sencilla, unos diez meses después de la operación. Cualquier homólogo-injerto de cresta sencilla de hembra sobre el cuerpo de un macho conserva su tipo de hembra con las características normales, a pesar del «ambiente macho» en que se obtenga su desarrollo.

un efecto frenador sobre el desarrollo de la cresta de macho. Sin embargo, se efectúa una vascularización mayor que la correspondiente a los injertos de hembras. La cresta de una hembra injertada sobre un macho conserva las características del tipo hembra.

Injertos de pluma

El injerto autoplástico de pluma se distingue normalmente, tanto el color como la forma de las plumas, en cualquier parte del cuerpo en que se mantenga. De los homologoinjertos ensayados, solamente uno persistió el tiempo suficiente para producir plumaje adulto. En este caso, el plumaje blanco injertado se conservó en un ave de color leonado; pero a causa de la tendencia del individuo a picarse los folículos de aquella parte, no se pudo hacer observación sobre la forma del plumaje.

Danforth, que trasplantó piel con plumaje de una raza de aves a otra, pudo comprobar que el tipo y color se fijaban antes de la eclosión, en tanto que la diferenciación sexual de las plumas es determinada por el portador del injerto más bien que por el donador. Se pudo observar, en relación con esta clase de injertos, una diferencia muy interesante, que se hacía especialmente evidente cuando el tegumento con plumas de un alto curso de crecimiento era injertado en el tejido escamoso de bajo desarrollo. Estos injertos terminaban en un abolsamiento de la piel que recordaba el desarrollo de un tumor. Resultados parecidos se obtuvieron en algunos de los injertos homólogos de plumaje, pero en ninguno, excepto el caso mencionado antes, aparecieron folículos.

Injertos de espolones

Contrariamente a la variabilidad de injertos de crestas, se han obtenido resultados regulares en todos los injertos de espolones. En el macho parece que el espolón se diferencia ligeramente en la forma según la parte del cuerpo en que se desarrolle, como se observa bien en las figuras 3, 4 y 5.

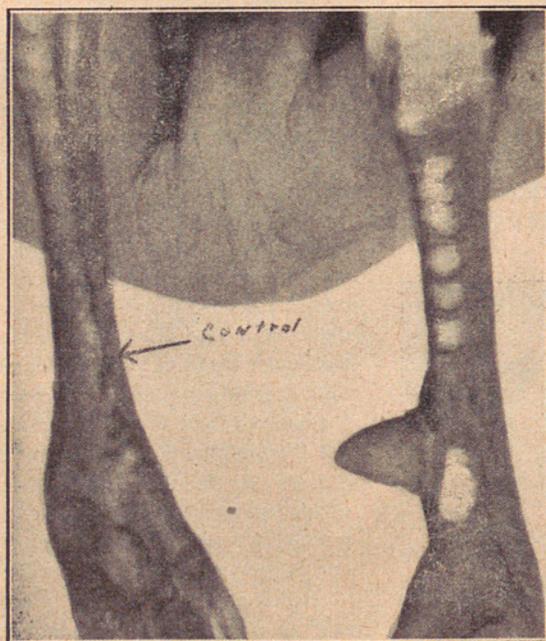


Fig. 3. Espolón macho en hembra

Homologoinjerto de espolón de macho en el sitio del espolón derecho; siete meses, aproximadamente, después de la operación. El espolón testigo de la pata izquierda, muestra el desarrollo normal del espolón hembra en ese tiempo

Sin embargo, hay indicios de que en algunas de las aves jóvenes el espolón macho permanecería juvenil (embrionario) en la región del plumón. El espolón injertado en la tibia es con frecuencia evidentemente más grande que el testigo. Esto es muy claro durante las primeras etapas de diferenciación.

En otras partes del ave la diferenciación se efectúa en último término, pero a veces el espolón llega a ser tan grande como el testigo. La adhesión característica al hueso subyacente no es necesaria para el desarrollo normal. En efecto, ninguno de los espolones, excepto los injertados en las tibias, han llegado a unirse al lecho huesoso, aun cuando éste sea vecino. El espolón de hembra se comporta de otra manera; ordinariamente se diferencia solamente del tejido escamoso de la pata. En todas las demás partes del cuerpo permanece parcial o completamente embrionario. Excepto los espolones autoplásticos en aves que no hayan alcanzado la madurez. En este caso, no obstante, el espolón testigo es también anormalmente grueso. En la figura 4.^a se ve un típico espolón de hembra, y en la 5.^a, en el lado derecho del cuerpo, otro espolón embrionario de hembra.

Injertando un espolón en su sitio o en cualquiera parte de la de la tibia, produce ordinariamente un ligero efecto estimulante. Aunque la masa del espolón no sea mayor que en su sitio, la longitud de la pata excede generalmente a la no injertada.

Cuando se injerta un pedazo de espolón, éste no llega a adquirir el tamaño normal, y su dimensión es aproximadamente proporcional al pedazo injertado.

No pudieron observarse casos de regeneración, indicando este hecho que el espolón es completamente de origen tegumental.

De los homologoinjertos, con el macho por receptor, solamente persistió un espolón, y este procedía de macho, conservando todas las características masculinas. Con la hembra como receptora, se desarrollaron trece injertos, seis de hembra y siete de macho. Los primeros tenían todas las características



Fig. 2. Injerto de cresta en las patas



Fig. 4.^a Injerto autoplástico de espolón en hembra

El espolón de la pata derecha ha sido trasplantado al corvejón. La fotografía muestra su desarrollo a los doce meses después de la operación. Este experimento indica que el desarrollo del espolón macho visto en la figura 3.^a no es debido al estímulo causado por la transplatación, sino al resultado de la constitución genética del tejido del espolón

del tipo hembra, en tanto que los últimos eran del tipo macho.

De acuerdo con todo lo escrito sobre los caracteres sexuales secundarios de las aves domésticas, el mejor desarrollo de los espolones tiene lugar en las aves desprovistas de las glándulas genitales; el ovario tiene un efecto frenador mayor que los testículos. Los espolones del capón son generalmente algo más largos, más delgados y más agudos que el espolón normal del macho.

Después de la extirpación del ovario, los espolones adquieren la forma de los del macho, y después de la extirpación de la glándula compensadora del lado derecho (1), los espolones de la gallina llegan a adquirir el tipo de los de capón. Por mucha atención que puso el firmante, no pudo hacer una distinción muy clara entre los espolones de los dos sexos. Se presumía que el ovario tiene sobre el espolón un efecto impeditivo mayor que el que tienen los testículos, pero, según las evidentes demostraciones citadas, los espolones de macho y de hembra son genéticamente diferentes. Pues en tanto que el ovario tiene un efecto frenador sobre el espolón hembra, no ejerce influencia, materialmente, en el crecimiento del espolón macho. Desgraciadamente, ninguno de los espolones de hembra con macho por receptor, persisten en ninguna de las aves adultas. Sin embargo, ocho injertos en aves clasificadas entre veinte y veintiocho semanas de edad pudieron ser el indicador de resultados futuros. Dos de los espolones tenían aproximadamente el mismo tamaño que un espolón hembra adulto, en tanto que los seis restantes eran enteramente juveniles (embrionarios). No se ha

se efectúa a los dos meses. Este hecho se demuestra mucho mejor cuando se usan tejidos de contraste, tales como el tejido escamoso del pie injertado en el tegumento plumífero, o una cresta en la tibia o en la región emplumada del cuerpo. En contraste a la alta proporción de absorción de homoloinjertos, no se ha conseguido replantar autoinjertos.

El antagonismo de los tejidos se manifiesta por excesiva vascularización y hasta inflamación de los tejidos vecinos. En tres casos se observó la escarificación de la piel en varias partes del cuerpo, proceso que se creía dependía de la hipersensibilidad del tejido extraño. Lo cierto es que el arrancamiento del injerto producía un rápido restablecimiento.

La naturaleza de la diferencia de tejidos entre dos individuos cualquiera no es conocida, pero parece comparable al fenómeno de la sensibilidad a la proteína en el hombre. Cualquier diferencia biológica que pudiera existir, hay menos antagonismos y menos casos de absorción entre aves hermanas o medio hermanas. En un lote de ellas se hicieron un total de 45 injertos, de los cuales 21 o sea el 46 por 100 persistieron hasta diez y seis semanas. Mientras algunos de ellos eran absorbidos, sirvieron, no obstante, como indicadores de la proporción de absorción entre las aves citadas.

Es interesante hacer constar que Collins y Adolph en su trabajo sobre los anfibios *Diemyctylus*, encontró poco o nada de antagonismo en los tejidos de los homoloinjertos. Sin embargo, se tiende continuamente a una modificación, de modo que el injerto deberá siquiera adaptarse en conjunto al aspecto



Fig. 5. Injertos de espolones en la espalda

Dos espolones injertados en la espalda de una gallina, un año aproximadamente después de la operación. El espolón de la izquierda es de un macho, el de la derecha es el propio espolón de la gallina trasladado a este sitio. El espolón macho se ha desarrollado de modo característico, en tanto que el autoinjerto del espolón hembra ha permanecido sin desarrollarse

determinado si, además del antagonismo del tejido, hay otros factores que tengan influencia en el hecho.

Absorción del tejido antagonico

La dificultad más seria que se encontró en el curso de los experimentos, fué debida al antagonismo y absorción del tejido; una cuestión sobre la que hay una gran divergencia de opinión en el mundo médico. Pues Baldwin afirma que, en el hombre, son posibles el 5 por 100 o más de los homoloinjertos. Moss cree que los tejidos pueden ser injertados con éxito de un individuo a otro solamente cuando los dos interesados pertenecen al mismo grupo sanguíneo. Ingebrigsten, en su trabajo sobre los gatos, encontró que, en un grupo en el que había inter-aglutinación, difería notablemente de los obtenidos en otro grupo en el que no había inter-aglutinación. En cambio, Mc Williams, dice que por cada raro homoloinjerto que se obtenga habrá lo menos un 25 por 100 de fracasos. Además, Holman, afirma que los homoloinjertos existen solamente como fábulas, pero no en la realidad. Este mismo punto de vista sostienen también Schoene, Gatch, Perthes y Lexer; este último afirma terminantemente que los casos de éxito en los homoloinjertos pueden considerarse allá de la época mitológica.

Los resultados obtenidos durante nuestros experimentos indican que la proporción de homoloinjertos fueron absorbidos a continuación en una proporción de 74 por 100, viviendo solamente el tejido cicatricial. La absorción se efectúa, sea por rápida desintegración o por sustitución gradual del tejido injertado en el curso de algunas semanas. Ordinariamente, la absorción

(1) Es el ovario derecho de forma testicular y funciones poco conocidas (S. H.)

del patrón que recibe la piel huésped. Todo ello parece indicar que, mientras los tejidos tegumentales del ave son más específicos, resultan antagonicos en más alto grado, y no son tan plásticos como los de los anfibios en retener su característica original a pesar de los trasplantes. El que suscribe desea expresar su gratitud al Profesor H. H. Collins por la indicación del problema original, y por su inagotable interés y amables consejos durante el curso de estos experimentos. (Trad. S. Herrero: *The Journal of Heredity*, enero 1929. Trabajos de la Universidad de Pillsburgh).

BIBLIOGRAFÍA

- COLLINS, H. H.—ADOLPH, E. F. 1926. The Regulation of Skin Vattern in an Amphilian, *Diemyctylus*. (*Journ Morph, and Phyfiol.* Vol 42).
 - DANFORTH, C. H.—FOSTER-FRANCIS. 1927. Skin Transplantation as a Means of Analyzing Factors in Production and Growth of Feathers. *Proc. of the Sor. for Expt. Biol. and Med.* Vol. 25 n.º 2.
 - DOMM-LINCOLN, V. 1927. New Experiments on Ovariectomy and the Problem of Sex Reversion in the Fowl. *Sour. Expt. Zool.* Vol. 48, n.º 1.
 - MAC WILLIAMS, C. H. 1924. Principles of the Four Types of Skin Grafting with an Improved Method of Treating Jostal Avulsion of the Scalp. *Sour. of Am. Med-Ass'n.* Vol. 85, part 1.
- Las dos últimas obras citadas con abundante bibliografía sobre el tema

H. VELU y L. BALOZET

El injerto testicular en los animales

Resultados fisiológicos

Los resultados obtenidos hasta ahora con las inyecciones de extractos testiculares, o las transplantaciones de testículos o de ovarios, han planteado numerosos problemas que tocan a la esencia de la Biología, a la concepción de la vida misma como, por ejemplo, la atrofia senil y la senescencia, las propiedades fisiológicas y el asiento anatómico de la hormona sexual, la supervivencia del tejido injertado y la herencia de los caracteres adquiridos.

Los procedimientos de rejuvenecimiento han dado lugar a experiencias en época ya lejana: la primera tentativa fué realizada en 1767 por Hunter. En 1849 hizo algunos ensayos Berthold, y Wagner en 1851, continuándolos después una serie de experimentadores; Nuesbaum, Harms, Champy, Zalachas, Meisenheimer, en los batraceos; De Lose, Foges, Pezard, Goodale, Zawadowski, Finlay y Caridroit, en las aves, y Maximow, Riblert, Manclaire, Jayle, Zaichas, Cevolotto, Steinach, Athias, Saud, Lipschütz, Merius, Unterbercher, Pakow, etc., en los mamíferos. Sin embargo, el procedimiento de Voronoff es el que ha provocado los estudios más diversos, suscitado numerosos trabajos que han demostrado que la cuestión presenta una multitud de dificultades y que es excesivamente compleja.

Entienden los autores que la introducción de un tejido procedente de un organismo en otro, o en un punto diferente del mismo organismo, no constituye siempre un *injerto*, sino una *transplantación*, o mejor todavía, una *implantación*, una *inserción*, ya que la palabra *injerto* implica regeneración y reorganización anatómica más o menos completa del tejido o del órgano injertado.

Algunos autores que han operado en las aves, Pezard, Sand y Caridroit, por ejemplo, que han practicado el injerto testicular en machos y hembras, consideran el éxito de este injerto como un dato sólido definitivamente establecido. Pero, puestos aparte algunos hechos que pertenecen al dominio experimental, puede decirse, que, por regla general, a pesar de las esperanzas que habían hecho concebir los experimentos de Carrel, el injerto verdadero no es actualmente quirúrgico y prácticamente posible.

«Innumerables ensayos de todas clases—dice Leriche—han demostrado desde hace treinta años superabundantemente que el quirúrgico no injerta nada que se implante sobre el individuo y tome raíces y vida fuera de la que le pertenece como propio. Puesta a un lado la piel, todo lo que transportamos de un hombre a otro hombre, aún cuando se trate de próximos parientes, muere, permanece más o menos tiempo, a veces mucho tiempo en tolerancia aséptica, es después recogido por el organismo receptor, fagocitado, reabsorbido, destruído y reemplazado pieza por pieza, por tejido conjuntivo neoformado. Finalmente no queda nada. Todo lo que transplantamos no es más que una prótesis temporal que sirve de modelo a una rehabilitación conjuntiva».

Para el injerto testicular—añaden los autores—sabemos, y todos los observadores están de acuerdo sobre este punto, *que el órgano o trozo de órgano injertado está condenado a la reabsorción total, a la desaparición más o menos rápida salvo en los casos de transplantación en que la separación del cordón y de lo injertado, no es practicada sino después de establecida una vascularización suficiente en el nuevo sitio de este último como en las experiencias de Steinach en 1910. En todos los demás casos se registra una persistencia de algunos meses solamente. Kennefi y Walker han comprobado en un operado,*

muerto cinco meses después de practicado el injerto, que lo injeriado, a pesar de una buena vascularización estaba reducido a una delgada capa de tejido que no encerraba ni tubos seminíferos normales, ni células intersticiales.

La transplantación del testículo, aun sobre un terreno convenientemente elegido, el testículo o la celulosa, preparado por la cruentación y la nidación artificial, evitando el hematoma, se efectúa sin anastomosis directa de los vasos sanguíneos. La práctica ha demostrado que hasta ahora, en tales condiciones, *sólo* los tejidos embrionarios parecen poder llegar a un éxito definitivo. Todo, pues, hace creer, que en el caso particular que nos interesa, el testículo injertado, no es más que una simple inclusión tisular aséptica destinada a ser reabsorbida más o menos lentamente y reemplazada por un tejido de nueva formación del receptor.

Sintetizando. No es dudoso—dicen Velu y Balozet—, que en todos los casos que se trate de injertos vivos o muertos, de injertos homo o heteroplásticos, o de castración por aplastamiento transcútáneo del cordón, nos encontramos en presencia de un proceso muy simple, regular, invariable. La interrupción de las conexiones normales, vasculares y nervioso, determina fatalmente la muerte del testículo aislado del organismo y la necrosis rápida de todos los elementos histológicos.

Los experimentos de Velu y Balozet, prueban que los fragmentos de testículo insertos por el método de Voronoff, aun cuando esta inserción sea practicada en las mejores condiciones posibles, sobre animales jóvenes que tienen todos los dientes de leche, se conducen como cuerpos extraños. Mueren en totalidad sin que les haya sido posible comprobar con certeza la supervivencia de una sola célula conjuntiva. En cuanto a las células epiteliales su necrosis absoluta y total no ofrece duda alguna. El injerto muerto es ulteriormente invadido por las células embrionarias procedentes del receptor, las cuales realizan una organización conjuntiva, preludio de la reabsorción que es bastante rápida.

Los resultados prácticos que se trata de obtener son tanto más numerosos y variados cuanto que la acción endocrina del testículo no parece una acción simple y aislada, sino que se presenta al contrario, como una acción compleja que traduce las interdependencias numerosas y estrechas de este órgano con otras varias glándulas de secreción interna cuyo funcionamiento rige el metabolismo. En veterinaria se ha recurrido al injerto en tres casos principales:

1.º *Para remediar la decrepitud senil* de los animales de la especie caprina, equina y canina, y *para restablecer la actividad sexual en los machos viejos*; verracos, machos cabrios, moruecos y toros.

2.º *Para restablecer la actividad sexual en los machos jóvenes, pero frígidos.*

3.º *Para aumentar el peso del cuerpo y en el carnero el rendimiento en lana*, practicándolo en animales no púberes que llegan a ser aptos para transmitir estos caracteres adquiridos a su descendencia (Voronoff).

Respecto al primer punto, el caso más notable es el del toro *Jacqy*, que examinado por los sabios de las Comisiones francesas e inglesas, causó en ellos una excelente impresión.

Respecto al segundo de la 6.ª observación, un caballo semental, un burro, un toro zebú y 3 moruecos, Merinos australianos, 2 fueron favorables y 4 desfavorables, y todavía conviene hacer notar que en los casos favorables, la mejora no puede ser atribuída sin reservas al injerto: intervienen otros muchos factores que es imposible eliminar.

Y respecto al tercer punto, según Voronoff, el injerto practicado sobre el morueco antes de la pubertad, provoca en este animal un aumento del peso del cuerpo y un aumento de la longitud de la brizna de lana; es decir, un mejor rendimiento en carne y en lana. Voronoff estima que fuera de la acción individual producida sobre los animales jóvenes por el aporte de hormonas que no poseían todavía; el injerto puede ejercer una acción hereditaria y permitir como el injerto vegetal forzar la naturaleza y obligarla a darnos productos perfectos, dotadas de mejores cualidades. A la acción individual que calificaremos de ontogénesis se añadiría una influencia transmisible, una acción filogénica, susceptible de transformar la raza particularmente en las colonias donde las razas autóctonas muy primitivas o degeneradas, carecen de las cualidades que se buscan en ellas.

Esta teoría, muy seductora porque hace entrever esperanzas magníficas, parece algo simplista a los ojos del zootécnico porque no tiene en cuenta más que un factor de mejora de la raza: el individuo, e ignora todos los demás que son los más importantes, relativos al terreno y al medio. Si no hubiera de tenerse en cuenta más que el factor individual, la mejora de las razas primitivas se haría fácilmente y de un modo cierto y económico por el cruzamiento con las razas perfeccionadas, los diversos merinos, por ejemplo.

Para comprobar los resultados obtenidos en Argelia con el toro *Jacqy* y 4 lotes de 30 carneros fué convocada la Comisión internacional, compuesta la francesa de M. Carongean, Veterinario, y Cottier, profesor de Agricultura en Montpellier, y del profesor Fottichia y el Dr. Pettinari la italiana, siendo su dictamen favorable sin reservas, las dos. La Comisión inglesa formada por Marshall, Crew, Walton y Miller exponen en los comentarios la crítica de los hechos y de los métodos empleados. Las conclusiones generales de su Memoria son las siguientes:

La comisión inglesa nombrada para estudiar el sistema de injertos de Voronoff, compuesta por los señores Marshall, Crew, Walton y Miller, ha presentado una Memoria en la que después de una exposición muy precisa y muy detallada de lo que han visto, exponen en los comentarios la crítica de los hechos y de los métodos empleados. Hay que reconocer que sus argumentos merecen ser retenidos, aunque no sea más que con objeto de provocar experimentos de control en los que sean eliminadas las numerosas causas de error. He aquí las conclusiones generales de su Memoria.

«La afirmación del Dr. Voronoff de efectuar por la operación del injerto el rejuvenecimiento de los machos viejos y decrepitos puede estar justificada. La evidencia no está, sin embargo, basada sobre una experiencia criticable. La duración de la persistencia del injerto y de sus efectos sobre la fertilidad es actualmente insuficientemente conocida para garantizar un apreciable beneficio económico. Es una cuestión a resolver la de saber, aun en el caso en que el método de resultados, si puede tener alguna importancia en Inglaterra. Otros métodos ventajosos se presentan para aumentar la duración de utiliza-

ción de reproductores de valor y pueden ser adoptados con ventaja equivalente.

«La afirmación del Dr. Voronoff de aumentar el peso del cuerpo y el del vellón de los moruecos por la operación del injerto aplicado a los animales no púberes, está apoyada en las cifras dadas a los delegados y por los carneros que les han presentado; pero las condiciones en las cuales han sido realizadas las experiencias, la falta de precisión de las fechas, la manera de presentar éstas excluye toda posibilidad de formarse una opinión. Las ventajas económicas de la operación son despreciables.

La opinión del Dr. Voronoff de que las cualidades adquiridas por los moruecos injertados son transmitidas a los productos (machos, hembras, castrados) supone la existencia de una ley de herencia (transmisión de los caracteres adquiridos) que no ha sido demostrada en el estado actual de la ciencia y no podría serlo mas que efectuando estudios más extensos y más científicamente conducidos. Estas condiciones no han sido realizadas en las experiencias del Dr. Voronoff. Los resultados son justificables de otras explicaciones basadas sobre principios de herencia bien establecidos, por ejemplo, la posibilidad de operar sobre animales procedentes de generadores de mejor calidad, ayudada quizás por una selección inconsciente.

Aceptando sin embargo la realidad de la afirmación, el valor económico del aumento del peso del cuerpo y del vellón, no debe ser considerada solamente con relación a las condiciones climáticas y a las necesidades económicas, sino también por relación a un precio de coste aumentado de los animales. El valor del método debe entonces ser comparado con el de los métodos existentes de mejora, por ejemplo, el cruzamiento, la selección, la importación de generadores superiores, control del valor de la descendencia y otros métodos análogos.

Las opiniones del Dr. Voronoff han tenido una amplia publicidad en la prensa popular y agrícola y han podido ser aceptadas por una parte del público de la que muchos son ineptos para formular su juicio crítico y científico. Por esta razón y porque las razones de un interés científico grande y de alguna importancia económica han sido invocadas, es deseable que estas cuestiones sean objeto de experiencias ulteriores establecidas con más espíritu crítico y que estas experiencias sean conducidas en este país en que las condiciones son más favorables para el establecimiento de un control científico.»

Conclusión.—Los autores han tratado de estudiar de la manera más objetiva y más crítica el injerto testicular en los animales y han establecido, y sus trabajos concuerdan con los de varios experimentadores, que el injerto muere por completo. Actualmente estudian—a cubierto de toda causa de error, en lo posible—la acción del injerto sobre el individuo y su descendencia, para lo cual realizan las experiencias necesarias para el establecimiento de los hechos y para el estudio de sus causas.—M. A.

(*Revue de Pathologie comparée*, noviembre 1928).

WALTER LANDANER

Un medio de seleccionar el ganado de raza «Dexter» para evitar las deformidades

La aparición de terneros deformes (cabeza de perro) continúa siendo el problema más serio para el criador de ganado de pura raza «Dexter».

Recientes investigaciones de Crew han demostrado de modo convincente que esta deformación es idéntica a la deformidad humana conocida en medicina por acondroplaxia o condrodistrofia. En ambos casos, el humano y el bovino, la semejanza total del esqueleto, así como los cambios íntimos en los cartílagos y la formación del hueso, son de naturaleza muy pareci-

da. En los embriones de los pollos, ha tenido ocasión de estudiar el que suscribe una deformación del mismo tipo.

Sin embargo, a pesar de nuestro conocimiento sobre muchos detalles de la expresión o manifestación de esta deformidad en diferentes animales, no se ha encontrado una demostración satisfactoria que nos explique el mecanismo responsable del curso irregular en el desarrollo de estos embriones.

Se ha fijado la atención en las glándulas de secreción interna como posibles agentes de origen de los monstruos, pero

después de varios trabajos sobre las glándulas tiroideas, timo y paratiroides, han sido eliminadas como probables causas determinantes, quedando solamente alguna sospecha referente a la glándula pituitaria. Pero, aun teniendo en cuenta la irregularidad de la función de esta glándula, parece dudoso que este órgano esté fundamentalmente relacionado con la aparición de las deformidades. Será necesario continuar la investigación a fin de determinar el origen fisiológico de la condrodistrofia. La solución de este problema puede ser quizá un medio de evitar la aparición de terneros «bul-dog». Mientras tanto, los criadores de la raza «Dexter», deben utilizar otros medios para obtener una estirpe normal. Solamente la selección es el camino que queda al ganadero en su empeño de conseguir un rebaño de vacas limpias de tara deformante. Si fuera posible seleccionar un tipo de raza pura «Dexter» que no engendrara terneros deformes, se conseguirían excelentes resultados, aun cuando el esfuerzo consumiera mucho tiempo y trabajo.

Sin embargo, al llegar a este punto, surgen algunas preguntas: ¿La aparición de terneros «cabeza de perro» es debida a la herencia solamente? ¿Esa deformidad es un carácter intrínseco de la raza «Dexter», como tal, o hay alguna razón para creer que el ganado de concurso de esta raza pudiera ser criado produciendo solamente terneros normales? En otros términos, ¿es posible librar a la raza «Dexter» del peligro de producir deformidades sin alterar la forma típica del «standard» del animal producido?

Todos los autores que se han interesado en el problema de la transmisión de los factores que originan la aparición de los terneros monstruosos, están de acuerdo sobre la conclusión de que se trata de un carácter hereditario. (Seligmann, Wilson, Crew, Mohr, Wriedt). Pero con respecto al modo de manifestarse la herencia se han expuesto diferentes puntos de vista. Wilson, basado en sus trabajos y en los de Seligmann, cree que la producción de los terneros «bul-dog» depende solamente de un factor genético, y que este factor es idéntico al causante de la cualidad de «patas cortas» del ganado «Dexter». Según esta interpretación, el rasgo dominante de «patas cortas» sería conservado en estado potencial a fin de evitar las deformidades resultantes de este carácter, de condición genéticamente pura.

Mohr acepta este punto de vista, y dice: «En este caso (las deformidades de los «Dexter») sabemos, por consiguiente, cuándo un factor dominante con típica acción «letal» recesiva sería escogido para carácter «standard» de una raza. Sin embargo, según los trabajos de Crew, la situación es mucho más complicada. Él supone un factor esencial (S) responsable de la cortedad de patas, y otros dos factores adicionales (L_1 y L_2) acerca de los cuales dice que son factores modificadores, amplificadores, y su acción es, de añadidura, adiconante. Cualquiera de los dos produce solamente un mayor grado de caracterización de acondroplaxia, y juntos el mayor grado que puede verse de ternero «bul-dog», no viable. La constitución «letal» es «SS + L_1 + L_2 ». Además, Crew, supone que el factor L_1 y L_2 están enlazados al factor S. Los animales «Dexter» tipo concurso, según el mismo autor, son «homocigotes» (1) para el carácter «pata corta» (S) y para uno de los agentes modificadores (L_1 o L_2). Si se reproducen juntos animales con diferentes agentes modificadores, una cierta proporción de los descendientes deberá recibir el factor (S) y ambos modificadores, resultando de estas combinaciones la aparición de terneros deformados. Por consiguiente, si en un rebaño todos los animales llevaran solamente L_1 o solamente L_2 sumados a S, no ocurrirían en esta agrupación de ganado casos de acondroplaxia.

Basado en esta suposición, Crew ha iniciado los trabajos convenientes para hacer desaparecer la producción de terneros «bul-dog». Esto, naturalmente, sólo podrá conseguirse por medio de castas escogidas.

Cualquier método que pudiera hacer posible reconocer directamente si un animal lleva uno u otro de los agentes modi-

ficadores, facilitaría enormemente el trabajo de selección y podría economizar mucho tiempo y dinero a los ganaderos.

Si pudiéramos clavar, por decirlo así, uno de estos modificadores, podríamos, así mismo, eliminar del plantel los reproductores que lo llevaran, dejando solamente animales, tipo exposición, que no tuvieran ese factor.

Recientes investigaciones, en cooperación con la Srta. Lorna W. Thigpen, han sugerido al que suscribe la posibilidad de ese método, por haber hallado evidentes anormalidades en la composición de la sangre de los embriones de pollo condrodistrófico, descubrimiento que nos determinó a estudiar la sangre del ganado «Dexter».

Con ese propósito examinamos un rebaño inglés y otro americano de pura raza «Dexter» (este último, en opinión de ambos, el único de los Estados Unidos). Contando el número de los glóbulos blancos, determinamos el número relativo de leucocitos y linfocitos. En ambas pruebas hallamos que los típicos glóbulos blancos llamados eosinófilos, estaban notablemente aumentados en número en el ganado «Dexter», comparado con animales de otras razas. Como se sabe, estas células tienen su origen en la médula de los huesos largos de las extremidades, la parte del esqueleto que en los terneros «bul-dog» está más afectada, y son fácilmente distinguibles por un método de tinción apropiado.

Se conoce muy poco en lo relativo a la función de estas células, pero sabemos que en ciertas condiciones, anormales, responden con un relativo aumento en el número, mientras que bajo otras circunstancias o influencias se hacen menos numerosos.

En condiciones normales, la proporción de estas células en la sangre del ganado adulto llega a una media del 5 por 100 de todos los glóbulos blancos. En el rebaño inglés de raza «Dexter», que nosotros examinamos, la proporción de los eosinófilos, en ocho vacas, subió al 15.9 por 100, y en nueve vacas del rebaño americano hubo una proporción de 9.69 por 100. El toro del rebaño americano mostró un aumento igualmente evidente en el número de eosinófilos, 12.35 por 100, mientras que los toros del rebaño inglés aparecieron de condición normal en lo referente a la constitución de la sangre. Pero estos dos toros de sangre normal venían de familias seleccionadas, que no producían deformidades, mientras que en el rebaño americano no se había efectuado ninguna clase de selección.

Teniendo en cuenta que los dos toros ingleses eran animales de concurso con muchos puntos (uno fué el segundo y otro el tercero de la exposición), deberían llevar el factor «patas cortas» (S) y uno de los agentes modificadores (L_1 o L_2) con arreglo a la hipótesis de Crew. Sin embargo, las investigaciones de la sangre indicaban que difería de los otros animales, y parece verosímil que esta diferencia fuera producida por la selección eliminadora de deformidades.

Al presente, dos explicaciones de este caso parecen posibles.

Aceptando la hipótesis de Crew de la herencia de la condrodistrofia en el ganado, podríamos presumir que uno u otro de los factores modificadores, afectan a la constitución de la sangre. Pero esta explicación parece improbable, porque en este caso, todos los animales del rebaño americano aparecerían llevando este modificador, puesto que su sangre es anormal, y por lo tanto no deberían de producir monstruosidades. Sin embargo, producen terneros monstruosos.

La segunda explicación acepta la suposición de que uno de los modificadores es «recesivo» con respecto a sus efectos en el esqueleto y de que sea llevado en estado potencial por todo el ganado «Dexter», a no ser que sea eliminado por selección.

Supongamos que este sea L_2 según la terminología de Crew; entonces todos los animales, tipo concurso, serían «heterocigotes» (1) para L_1 , y además podrían, o no, llevar L_2 . La reunión de L_2 procedente de ambos padres y L_1 de uno de ellos originaría la producción de los terneros «bul-dog». No obstante, aún de cualidad «heterocigótica», el modificador L_2 causarían un

(1) Puros.

(1) No puros. (Nota del trad.)

incremento de los eosinófilos, revelando de este modo su presencia.

Por el momento es imposible ofrecer una explicación satisfactoria, tanto por motivo de lo incompleto de nuestro conocimiento respecto a la herencia de las deformidades, cuanto por el efecto de la selección sobre la aparición de deformidades, y sobre la constitución de la sangre.

El hecho de que los terneros «bul-dog» aparezcan esporádicamente en razas de patas largas, como prueba un cruzamiento de una Holstein-Jersey con un Downs, y otros casos, como uno conocido por el que suscribe, en el cual una Dexter, que nunca había dado terneros «bul-dog» siendo cubierta por un toro de su misma raza, produjo una deformidad la primera vez que fué cubierta por un toro Shorthorn, hácenos dudar de las conclusiones de nuestros conocimientos referentes a la herencia de las deformaciones.

Teniendo en cuenta que la condrodistrofia en el embrión de los pollos parece surgir de una perturbación de la composición del huevo o de la fisiología del embrión, más bien que de lo in-

fimo de la genética (Dunn), podría decirse que la aparición esporádica de los terneros «bul-dog» en otras razas que la «Dexter», tiene un origen similar. De todos modos, la situación reclama ulteriores investigaciones.

Pero conocemos, por lo menos, que la producción de deformidades, en general, es un carácter hereditario de la raza «Dexter», y teniendo en cuenta que nuestras propias observaciones, han demostrado que el ganado criado de pura raza, no seleccionado, muestra una desviación notable de la composición normal de la sangre, mientras que los dos toros de concurso, seleccionados como no deformantes de las crías, tenían una sangre normal; todo ello parece justificar la sospecha de que estos hechos tienen una causa fisiológica común.

Solamente los experimentos repetidos pueden establecer la naturaleza de esta asociación y los típicos «standard» para la posibilidad de una aplicación práctica en el trabajo de selección.

Será imposible hacer este trabajo sin la iniciativa y cooperación de los criadores de ganados «Dexter». (Trad. S. Herrero). (*Veterinary Journal*, enero, 1929).

MOVIMIENTO BIBLIOGRÁFICO

SÍNTESIS CIENTÍFICA

LOS LIBROS

Iberoamericanos

Actas y Memorias de la Sociedad Española de Antropología, Etnografía y Prehistoria. Tomo VII; en 4.º; pesetas 20.

Almanaque-Guía del cultivador moderno para 1929; en 4.º pesetas 1,50.

Arévalo C. Lecciones de Biología general acomodadas al cuestionario del Bachillerato Universitario; en 4.º pesetas 12.

Bravo Carbonel J.—Territorios Españoles del Golfo de Guinea. (prólogo del Dr. Pittaluga). Un tomo en 8.º de 216 páginas, 6 pesetas. Madrid 1929.

El Sr. Bravo Carbonel, competentsísimo Veterinario militar y excelente literato, ha sabido aprovechar las situaciones que le han deparado el ejercicio de su profesión, para hacerse la primera autoridad en España en asuntos coloniales del territorio de Guinea. Ha consagrado ya a este asunto con el presente volumen, cuatro libros jugosos, interesantísimos, documentados, que demuestran hasta qué punto el sentimiento del Sr. Bravo Carbonel por estos asuntos palpitantes, ha arraigado en su personalidad. Contrasta el hecho, un poco doloroso, con la indiferencia en torno que nuestro ambiente le depara y que nuestro admirado amigo acabará —estamos convencidos de ello— arrollando con su hermosa constancia. Quizá en esa indiferencia a una labor única entre nosotros en su género, se deba ese humorismo que los que hemos compartido la vida africana con Bravo Carbonel hemos advertido en su trato, tan atrayente y cordial que sabe envolver con su simpatía a todos sus amigos constituidos ya en legión. Por que si existe algo de extraordinario en la obra de Bravo Carbonel ello es que sus libros, ondulantes en el indiferentismo absoluto, agotaban siempre con rapidez sus ediciones. Recordaremos constantemente haber vivido con él las horas en que acompañado de un botones cargado de volúmenes, entraba en los cafés melillenses abarrotados de subalternos, dispuesto a que los amigos le acabaran gustosos la edición. Esta magnífica reacción en carcajada con que el Sr. Bravo Carbonel responde al ambiente cloroformizado en que se mueve, este trato delicado y mordaz dentro de la más exquisita corrección, en que gracias a su talento consigue vivir,

hacen a la persona del Sr. Bravo Carbonel acreedora como decimos, a la simpatía de cuantos la conocen.

Como perfecto hidalgo español, ha sido nuestro amigo en sus gustos y aficiones, en su vida también, tan aventurero como ingenioso. Y es de la aventura precisamente, de donde brotan ese conjunto de cualidades personales, tan atrayentes, que acabamos de señalar. Tenía que ser forzosamente la selva virgen del Muni, los territorios de leyenda y misterio de la cultura negra y bantú, los que por encima del penoso ministerio de su profesión, habría de llegar a describir con la perseverancia y la ciencia que lo ha hecho. Y mucho antes que Morand, Benoit o Frobenius, acaso con igual entusiasmo y competencia también, que la pléyade de especialistas belgas descubridores del Congo, el Sr. Bravo Carbonel, nos había conducido a través de la Guinea española, junto a sus exploradores y colonizantes que ha cantado con emoción —¡con cuán verdadero patriotismo, también!— hacia lugares de hechizo, que nuestra fantasía, al conjuro de sus libros, iba modelando con el barro de la moderna sensibilidad.

Caillas. A.—Enfermedades de las abejas; en 4.º, pesetas 4.

Castex. M. R.—Schleingart. M.—El metabolismo basal en la clínica; en 4.º, pesetas 15.

Castro. J.—Manual práctico de alimentación racional y crudi-vora; 5.ª edic.; en 4.º, pesetas 10.

Crespo. R. J.—Gallinas y gallineros; en 4.º, pesetas 5.

Dadant. C. P.—Primeras lecciones de Apicultura; un tomo en 4.º, de 224 páginas y 177 grabados, encuadrado en tela. Traducción de la 5.ª edición inglesa. Gustavo Gili. Barcelona. 1928. Sin precio.

El nombre del autor de este manual es ya una garantía del acierto de este librito que comentamos, que ha sabido recoger depuradas todas las enseñanzas de Langstroth y adaptarlas a los nuevos progresos de esta ciencia, a los que tanto ha contribuido la familia Dadant. El librito, pulcramente presentado y pleno de magníficos fotograbados, acredita a la Editorial Gili, que, laudablemente, ha sabido lanzarse a la tarea de editar obras de gran relieve dentro de la ciencia veterinaria. El lector encontrará en esta obrita cuantos conocimientos indispensables desee conocer para la iniciación o recordatorio de los estudios apícolas. Junto a la historia natural de la abeja y sus procedimientos de cría, expone el autor la instalación del

colmenar y estudio de las colmenas, el enjambrazón y cría de reinas, los procedimientos de mejora, etc. Es también particularmente interesante la exposición que hace de la cera (coste, manufactura, conservación, etc.) y de sus diferentes calidades, deteniéndose en la producción de la miel selecta. Ocupan otros capítulos del libro: la invernada y alimentación de las abejas, la flora melífera, colmenas de observación, enemigos de las abejas, enfermedades y su tratamiento, y comercio de la miel. Finalmente, termina el autor el estudio de esta interesante cuestión con un capítulo consagrado a la miel como alimento. En suma, la obrita de Dadant es uno de los manuales de mayor interés que pueden recomendarse para el estudio de la Apicultura.

Dadant. C. P.—*El método Dadant en Apicultura*; un tomo en 4.º, encuadernado, de 160 págs. y 57 fotogramas, traducido del inglés. G. Gili. Barcelona, 1928.

Este librito, editado con el mismo gusto y esmero que las demás obras de la colección Gili, es el complemento del anterior. Está dedicado a la descripción minuciosa y clara del método Dadant, aceptado como insustituible por todos los apicultores del mundo. Dedicó sus primeros capítulos al estudio de la reina y obreras; pasa después de tratar de las dimensiones de las colmenas y sus pormenores al estudio de los zánganos y selección de los reproductores, al manejo de las abejas y disposición de los colmenares, cuidados de primavera y prevención de enjambres, etc., hechos que expone con la claridad y competencia que el nombre del autor nos hacía presumir. El librito, sumamente instructivo como decimos, termina dedicando diferentes capítulos a la extracción de la miel, a la apicultura nómada, a los cuidados de otoño, a la invernada y, por fin, a las enfermedades de las abejas.

Dirección General de Ganadería.—Buenos Aires (Sección de Zootecnia). 1929.—**V. García. Dr. P.**—*Explotación del tambo*.

Un claro y sucinto folleto de 144 páginas, en el que su autor divulga las prácticas a seguir para obtener un favorable rendimiento en la explotación del tambo. Cerca de 80 figuras didácticas y precisas añaden interés al folleto.

F. T. D.—*Historia Natural*; en 4.º, pesetas 7.

García del Cid y de Arias. F.—*Introducción al estudio de la Zootecnia*. Barcelona, 1928; en 8.º, pesetas 4,50.

Pujula. J.—*Apuntes de Biología*. 2.ª edic. Barcelona, 1928; en 4.º, pesetas 16.

García Noguerol. M.—*Curso elemental de Apicultura*; 2.ª edic. Cádiz, 1928; en 8.º, pesetas 15.

Hernández Guerra. V.—*Ochoa de Albornoz, J.*—*Elementos de Bioquímica*; en 8.º, pesetas 18.

Homenaje a Marañón.—Artículos diversos nacionales y extranjeros; pesetas 50.

Dr. Huguier.—*Manual de Veterinaria práctica*; 2 tomos en 4.º, de 680 y 400 páginas; 520 y 12 grabados respectivamente. Editorial Salvat. Barcelona, 1928. (Traducción española de la última edición francesa).

La Editorial Salvat ha acometido en su sección de Veterinaria, la publicación de obras científicas de un gran interés para el práctico. Entre las de esta colección se encuentra la obra de Huguier, verdadero vademecum conciso y claro, de las materias que abarca aquella profesión. Las obras de esta naturaleza existentes en veterinaria adolecían del gran defecto de ser viejas, viniendo a obviar el libro que nos ocupa estos inconvenientes. En el primer tomo, trata el autor después de un preámbulo relativo a la deontología veterinaria, el capítulo de patología general consagrado a los métodos prácticos de exploración clínica. Entra después en la descripción de las enfermedades infecciosas y parasitarias, en forma concisa y resumida, dispuestas en orden alfabético para su consultación. Es este un capítulo en el que el lector hallará un rápido recordatorio de epizootiología. El capítulo tercero se consagra al estudio de la parte de la patología interna que trata de las enfermedades generales y de los órganos de carácter no contagioso, y el cuarto a la patología quirúrgica, haciendo un estudio de las enfermedades de los tejidos en particular y de las enfermedades de las regiones.

Termina este tomo con un compendio de la práctica operatoria y de las principales indicaciones de orden quirúrgico, de la gestación y del parto normal y distócico.

El segundo tomo está consagrado al arte de formular, a la legislación, a la inspección de sustancias alimenticias y a la jurisprudencia comercial. El lector puede encontrar en él una interesante síntesis de la legislación francesa en materia de policía sanitaria de los animales domésticos y compararla con la nuestra también detallada y expuesta. El capítulo dedicado a la inspección de géneros alimenticios de origen animal, goza de los atractivos de los anteriores, acompañando al estudio de las enfermedades y alteraciones de las carnes, despojos, volatería, caza y pesca, el de los decretos que han motivado. No olvida el autor tampoco un resumen sobre las carnes frigoríficas. Finalmente, en la jurisprudencia comercial hace referencia a los diferentes procedimientos de venta de los animales, a los vicios redhibitorios y su legislación, venta, alquiler, cambios y préstamos de animales, responsabilidad, honorarios, etcétera. En suma, es la obra del Dr. Huguier un manual en el que se le detallan al veterinario los conocimientos más perentorios para el ejercicio de la profesión, pudiendo ver en ella reunidas todas aquellas cuestiones de mayor interés y más inmediata repercusión práctica.

Laville. Ch.—*El cáncer, perturbación eléctrica*; en 8.º. Madrid, 1929; pesetas 5.

Ídem.—*Electrodinámica del músculo*; en 8.º. Madrid, 1929; pesetas 5.

Marañón. Dr. G.—*Trabajos del servicio de patología médica del Hospital General de Madrid*; año 3.º, 1927-1928; en 8.º, 5 pesetas.

Comunicaciones sobre medicina humana de los Dres. Marañón, Duque, Jimeno, Izquierdo, Lanolas, Vázquez, Pardo, Ortega, Alonso, Comas, Morros, Suárez, Ferrero, Raguz, Martínez, Azpeitia, Bellido, Benítez, Blanco, Bonilla, Bravo, Buylla, Calvo, Carrasco Cadenas, Coca, Conde, Costero, Cuatrecasas, Del Río Ortega, Díaz, etc., etc.

No le basta al Dr. Marañón con la intensa y magnífica labor que en el terreno de la medicina teórica y experimental está llevando a la práctica con profunda admiración de propios y extraños. Ha necesitado así mismo, orientar hacia el terreno de la didáctica sus portentosas cualidades, aprovechando y encauzando a una buena parte de nuestra intelectualidad juvenil, la que con sobrado talento y facultades ha sabido agruparse en torno al maestro, formando un foco de investigación clínica de cuya calidad son buena prueba los trabajos meritorios que tanto en el libro homenaje a él dedicado, como en estos tres volúmenes de sesiones clínicas nos han dado a conocer.

El Dr. Marañón es (sobra presentarlo aquí) una de las grandes figuras de esta hora española. Quizá por este lado interese al lector su calidad temperamental tanto como su propia obra. Un poco alejado de la pléyade vanguardista que proclama la dilución de la propia personalidad en el vacío de aquella, Marañón es, por el contrario, en acción, en ideología, en espléndido tesón también ante cualquier momentánea y efímera adversidad, un hombre del Renacimiento. Acaso la gran curiosidad que su figura ha despertado siempre entre los profanos se deba en primer término a esta característica primordial que comentamos. Este recio abolengo hispánico que Marañón disfruta, esta magnífica dignidad hacia el ideal que sustenta, aun a trueque de una envidiable popularidad amenazada y que sólo una época disjunta a la de Don Quijote, el Cid o Pero Crespo fuera capaz —¡con cuanta ligereza e injusticia!— de tomar por vanidad, es lo que motiva la gran admiración y cariño que hoy sentimos todos por él. Por que si por su acción, Marañón es nada menos que todo un hombre, por su obra es uno de los indudables maestros de la biología moderna europea. Alejado por igual del conceptismo totalmente teórico que caracterizó al siglo XVIII (el siglo de las teorías y sistemas) como de la investigación analítica puramente sensorial en que frecuentemente llegó a degenerar el XIX, la orientación de Marañón sintetiza, como la época que lo ha forjado, toda la doctrina de Claudio Bernard, como él artista, intui-

tivo y penetrante, experimentador y observador genial también, con la magia suficiente para hacer de las ciencias puras ente físicas que cultiva, un tema constante de profunda meditación y deleite.

Pérez Ortiz.—*El enigma del cáncer*; en 8.º, pesetas 10.

Poch Noguera, V.—*Formulario práctico de Agricultura y sus industrias*; en 8.º, pesetas 5.

Pryde, J.—*Recientes adquisiciones en Bioquímica*; en 4.º, pesetas 20.

Rioja Lo Bianco, E.—Cendrero Curiel, O.—*Prácticas elementales de Biología*; en 4.º, pesetas 12.

Idem.—*Prácticas elementales de Anatomía y Fisiología*; en 4.º, pesetas 8.

Roger, A.—*Métodos modernos y prácticos de fabricación de cueros y pieles*; en 4.º. Barcelona, pesetas 12,50.

Serra Boldú, V.—*Compendio de Agricultura elemental*; en 8.º, Barcelona 1928; pesetas 1,50.

Schliff, V. A.—*Tratado de Agricultura*; en 4.º, pesetas 30.

Velasco-Nicéforo.—*El ganado ovino de la provincia de Palencia. —Breve historia del Caballo. —Convenio del Seguro.* (Folletos.)

Entre la pléyade de Veterinarios dedicados con esfuerzo y entusiasmo al estudio regional teórico y práctico de nuestra ganadería y sus medios de mejora, figura el Sr. Velasco en la vanguardia. Bien claramente lo indican estos folletos en los que pone de manifiesto su autor aquellas cualidades dignas de todo encomio e imitación, si al menos ha de comenzarse alguna vez a intentar en España el estudio expositivo de nuestra ganadería sobre la que tanto se perora y se gesticula.

Bettencourt J.—*Criacão dos coelhos e industria das Peles*; 2.ª edición; 11 \$ 50.

Clement, A. L.—*Abelhas e mel*. 4.ª edición; 5 \$ 70.

Darbory, Dr. E.—*Criacão de gado*; 5 \$ 80.

Kellner, Dr. O.—*Princípios fundamentais da alimentação do gado*; 11 \$ 50.

Lamarche, C.—Navarro y Soler, D.—*Galinhas e ovos*. 6.ª edición; 5 \$ 70.

Lamarche, C.—*O leite e seus produtos*; 5 \$ 80.

Idem.—*O porco e seus produtos*; 4.ª edic.; 5 \$ 80.

Lovoine, L.—*Conservas Alimenticias*; 5 \$ 80.

Motta Prego, J.—*Cultura da Luzerna*; 1 \$ 70.

Nogueira, Paula, Dr. J. V.—*Medicina veterinaria*; 11 \$ 50.

Pinto, A. y J. M.—*Columbofilia*; 15 \$ 90.

Sequeira, E.—*As Abelhas*; 16 \$ 10.

Vieira, M.—*As vacas leiteiras*; 2.ª edic.; 9 \$ 00.

Franceses

Alliendy, Dr. R.—*Orientation des idées médicales*; francos 25.

Biancani, Dr. E. H.—*Lumière et Rayons infrarouges*; francos 20.

Borel, V.—*Pour ou contre la terre*. Francos 12.

Gabannes, V.—*La diffusion moléculaire de la lumière*. Francos 65.

Coltier, H.—*Hygiene et Medecine vétérinaire a la ferme*. En 16º; francos 25.

Chambas.—*Le problema de la vie*. Francos 5.

Debris, H.—*Le Livre des animaux* (poesías). Francos 5,60.

Delmas, V.—*Embryologie*. Francos 10.

De Varigny.—*Mort véritable et fausse mort*. Francos 20.

Dubouloz.—*Les Phénomènes de membrane*. Francos 15.

Framusan, Dr. V.—*Idees médicales nouvelles*. Francos 12.

Goñin.—*Le tissu élastique; son importance clinique*. Francos 10.

Haaduroy, P.—*Les Ultravirus et les Formes filtrantes des microbes*. Erancos 40.

Hedon.—*Précis de physiologie*.—10 edic. Francos 60.

Labbe, M.—Stévenin, H.—*Le Metabolisme Basal*. Francos 40.

Lameere, A.—*Précis de zoologie*. T. 1.º. Francos 60.

Lequeztier, R.—*Traité pratique de l'élevage du porc*. Francos 9.

Lucien, M.—Parisos, V.—Richard, G.—*Traité d'endocrinologie*. T. III. *Glandes surrénales et organes chromaffines*. Francos 100.

Lumière, A.—*Le Cancer; maladiex des cicatrices*. Francos 17.

Milian G.—*Le Biotropisme*. Francos 36.

Motreff.—*Cláude Bernard et Pasteur devant le Vétérinaire; Leur rôle dans le développement intelectual*. Francos 5.

Pellerin.—*Formulaire chimique des laboratoires modernes, biologie, hygiène, industrie*. Francos 50.

Perran-Blanchard-Simonnet.—*L'Hypophyse*. Francos 45.

Rennes, V.—*Le Lait loyal et les laits hors de commerce*. Francos 20.

Italianos

Dotta, V. Barbiebi.—*Anatomía topográfica*. Perugia. 1928.

Bertolini, G.—Cazzella, H.—*Ispezione delle carni: Igiene generale*. Torino. 1928.

Bimbi, P. Dr.—*Manuale Legale e Massimario del Veterinario Condotta*. Napoli 1928. L. 20.

Cav. Sveno Frenguelli.—*Le malattie professionali dei lavoratori della carne*. 1928.

Pesce, P. H. Dr.—*El mio cane*. 3.ª edic. Milano. L. 16'50.

Seitried, O.—*Le principali malattie dei conegli*. Monaco. 1927.

Ingléses

Baashuns-Jessen.—*Live Stock Breeding in Norway*. Oslo. 1929.

Brown, E.—*Poultry Breeding and Production*. Sh. 50/.

Brooke, G.—*The way of a man with a horse. A practical boock on horsemanship. Veterinary notes by C. Todd and a chapter on Pig-Stocking by A. Brooke*. Sh. 21.

Buchanan, R. E.—Fulmes, E. V.—*Physiology and biochemistry of bacteria*. En 8.º. Sh. 34/. 1928.

Detoll, R.—*International Directory of Pedigree Stock Breeders*. London. 1928-1929. \$ 6,00.

Dible V. H.—*Recent advances in bactereriology and the study of infections*. 8. Sh. 12/6.

J. Gray.—*Ciliary movement*. Cambridge, Barcroft. 1928.

Hatdany-Huxley.—*Animal Biology*. 105. 1927.

Halliburton, W. D.—Mc. Dowald, R. V. S.—*Handbook of physiology*. Sh. 18/. 1928.

Hammer, B. W.—*Dairy bacteriology*. Sh. 25/.

Handbook of Microscopical Technique. (24 Contributing Authors). New York. 1929. \$ 8.00.

Harvey W.—*Exercitatio anatomica de motu cordis et sanguinis in animalibus*. 8.º. Sh. 16/.

Heilbrunn, L. V.—*The Colloid Chemistry of protoplasm*. VIII. 8.º, 1929.

Henderson, L.—*Blood, a study in general physiology*. 8.º. Sh. 23.

Lemmon, R. St.—*About your dog*. 12.º \$ 2.

Maclesd, V. V. R.—*The fuel of life. Experimental studies in normal und diabetic animals*. Sh. 11/6.

Robson, G. C.—*The species problem*. VII. Sh. 15.

Suttie, D. F.—*A dictionary of poultry*. Sh. 7/6.

Tanner, F. W.—*Bacteriology*. Sh. 22/6.

Tanner, F. W.—*Practical bacteriology; an introduction to bacteriological technic*. 8. \$ 2,50.

Trapman, A. H.—*Man's best friend; the story of the dog*. 8.º. \$ 5. 1929.

Watson, A.—*How to feed rabbits*. Sh. 1/6. 1929.

G. V. C. Vosmaez.—*Bibliography of Sponges Cambridge*, The University Press. 1928.

Zoethoat W. D.—*Textbook of Physiology*. Sh. 18/. 1928.

Alemanes

Andresen, L.—*Zur Geschichte des Viehhandels im Amte Tondern*. R. M. 1,50.

Bartsch, O.—*Züchtungs-und Vererbungslehre für Geflügelzüchter*. R. M. 5.

Beller K.—*Geschlechtskrankheiten des Haussängetiere*. (Nach W L. Williams; *Diseases of the genital organs of domestic animals*) R. M. 19,50.

Camenzind, Th.—*Handbuch des Rindviehzucht und Pflege*. R. M. 8,75.

Deicke, J.—*Tierzucht und Fütterung in der Landwirtschaft der Vereinigten Staaten von Nordamerika. Bericht über die*

- Ergebnisse einer im Jahre 1925 durchgeführten Studienreise.* R. M. 6.
- Demoll. R.—*Die Edelpelztierzucht.* R. M. 20.
- Eischer. K.—*Die Entwicklung und der heutige Stand der Zucht des veredelten Landschweines im ehemaligen Fürstentum Osnabrück.* R. M. 7.
- Greve. L.—*Jahresbericht über das Veterinärwesen im Freistaat Oldenburg für die Jahr. 1915-1925.* R. M. 3.
- Henselez. H.—*Aus der Tierzucht von Australien und Neuseeland. Bericht über die Ergebnisse einer in Jahre 1926-1927 durchgeführten Studienreise.* R. M. 7,50.
- Jordan. H. J.—*Van der Feen. P. J.—Methoden und technik des Nerven- und Muskelphysiologie bei wirbellosen Tieren.* R. M. 8.
- Kirstein. F.—*Leitfaden des Desinfektion für Desinfektoren und Krankenpflegepersonen in Frage und Antwort.* R. M. 4,50.
- Klimmes. M.—*Tierärztliche Milchkontrolle.* M. 7,80.
- Linde. K.—*Fortschritte aus dem Gebiet der Veterinärmedizin.* R. M. 6,50.
- Müller-Lenhardt. N.—*Wendt. G.—Abhandlungen aus dem Gebiete der Tierhaltung.* R. M. 5.
- Plaff. E.—*Der tierische Arbeitsaufwand und seine Schwankungen unter Berücksichtigung der mechanischen Kräfte, untersucht an 8 Betrieben in der Umgegend von Halle und Leipzig.* M. 5.
- Pflüger. H.—*Badisches Gesundheitswesen. Übersicht über Gesetze, Verordnungen und Richtlinien für Ärzte, Bezirksärzte, Kommunalärzte, Schulärzte, Gesundheitsbeamte und Behörden.*
- Reichenow. E.—*Wülker. G.—Leitfaden zur Untersuchung der tierischen Parasiten des Menschen und der Haustiere.* VII. R. M. 22.
- Rieck. W.—*Jahrbuch, Veterinärhistorisches Jahrgang.* 4-III M. 15.
- Schmidt. F. A.—*Physiologie der Leibesübungen.* VIII-2. M. 8,50.
- Stang. V.—*Wirth. D.—Tierheilkunde und Tierzucht.* Band. VII. M. 6,60.

LAS REVISTAS

Biología

Beaumont.—(*C. R. de la Soc. de Biol.* 1928).—En el *Triton Cristatus* la hembra masculinizada por injerto testicular, adquiere las funciones glandulares propias del macho sin modificar gran cosa su estructura anatómica. Como en los mamíferos y en los pájaros, la masculinización en los urodelos produce sobre todo, modificaciones funcionales de las partes ya existentes en los dos sexos.

Sin embargo, a veces hace nacer partes orgánicas propias del macho, como la cresta o los labios cloacales.

Chahovitche-Vichnjitch.—Acción del cloridrato de morfina, de la cafeína y de la quinina-uretano, sobre el metabolismo energético. (*Journ de Physiol et de Pathol Gén.* 1. XXVI, n.º 5. 1928).

En los animales (el ratón) el cloridrato de morfina origina un aumento de la intensidad del metabolismo basal y una disminución de la intensidad del metabolismo de vértice. La cafeína determina un aumento de la intensidad del metabolismo basal y una disminución de la intensidad del metabolismo de vértice.

La quinina-uretano determina un ligero aumento de la intensidad del metabolismo basal (excepto a pequeñas dosis, por lo demás sin influencia alguna) y una disminución de la intensidad del metabolismo de vértice.

Goebel.—(*Folia clin., chim. et microscop.* agosto 1927). La *osteomalacia* es un síntoma de acidosis (ácidos oxiprotéicos). A veces, la extirpación ovárica ha devuelto el estado normal.

Mangold. Dr. E.—La acción de la arena en el estómago de las gallinas.—(*Archiv. für Geflügelkunde.* Berlín, 1927).

El A. ha podido comprobar que el número de contracciones de la molleja no disminuye después que ha sido desembarazada de las piedras que contenía. La secreción del jugo gástrico

no sufre por la presencia o por la ausencia de objetos duros, en la molleja. La presencia de arena y de casquijo permite a las gallinas aprovechar mejor los alimentos cuando su nutrición se verifica a base de granos. Los pequeños guijarros ligeramente solubles no suministran las necesarias sustancias minerales portadoras de cal.

López-Cobos.—(*Rev. de Hig. y San. Pec.*, marzo 1928). Fundamentos, resultados y aplicaciones del método Voronoff en la ganadería. Trabajo teórico y expositivo con conclusiones positivas sobre los resultados de Voronoff.

Martín.—(*Rev. de Hig. y San. Pec.*, enero 1928). Presenta datos sobre un borrego injertado con un año de antelación, que ha llegado a amplificar notablemente su morfología y su peso. Resultados favorables igualmente en la cantidad de lana con relación a los testigos. Técnica personal. Ausencia de comprobaciones histológicas y fisiológicas.

Newton-Spurr.—(*Revista ganadera*, núm. 200, 1928). Han verificado el injerto Voronoff en un carnero y un borrego dentro de la Sala de Ventas de la Sociedad Rural Argentina. Contraindicaciones la operación en lesiones de la zona lumbar y de los órganos genitales. Presentación del toro Hereford «Master Generons» de 15 años, operado 4 meses antes y útil para el servicio. Ninguna prueba experimental de los efectos histológicos, fisicoquímicos, plásticos, metabólicos ni fisiológicos de los animales experimentados.

Ocariz.—(*Rev. de Hig. y San. Pec.*, marzo 1928). Técnica personal sobre injerto animal testicular similar al Voronoff.

Pahron. C. S.—Cahane. M.—Marza. V.—Influencia del estado gravídico sobre el contenido en agua de la sangre, del tejido muscular y de algunos órganos. (*C. R. Soc. Biol.*, XCVIII; 1928). La imbibición de agua se acusa con más claridad en dichos elementos así como en el hígado y en los riñones de los cobayas en estado de gravidez que en los testigos. Por el contrario, el contenido en agua es más manifiesto en el tejido pancreático, tiroide, ovarios y suprarrenales. Sucedería aquí algo semejante a lo que acontece con los organismos con carga insulínica y tiroidea (hipertiroides).

Peltinari.—(*Arch. ital. Chir.* marzo, 1928). Estudia el autor las condiciones esenciales para el buen resultado y efecto de los injertos glandulares. Hace el estudio biológico general del proceso injertivo y de las reacciones que el mismo motiva, tanto histológicas como de defensa. Puntualiza la reacción local de reparación de la lesión y el esfuerzo de eliminación del cuerpo extraño. Apunta las condiciones indispensables del estado de sensibilidad orgánica frente al injerto: especie animal, estado hormonal, de donde deduce la conveniencia de facilitar por diferentes procedimientos biológicos la fijación del trozo (desensibilización del receptor, bloqueo del aparato retículo-endotelial, simpatectomía, modificaciones hormonales del receptor, parabiosis, etcétera). Hay que tener sumo cuidado en operar precozmente y siempre en los casos agudos de trastornos glandulares, colocando al sujeto en condiciones hormonales normales. Termina indicando la técnica especial para cada injerto.

Tureen.—(*Amer. J. Pathol.* sept. 1927).

En los injertos, los fenómenos reaccionales son más manifiestos en el receptor adulto que en el joven, caracterizados por una proliferación de células conjuntivas y transformación fibrosa alrededor del trozo. Hay también reacción linfocítica más tardía y abundante en el sujeto joven.

H. Vehu y L. Balozet.—Los injertos de glándulas genitales. Resultados anatómicos y fisiológicos.—(*Recueil de med. vet.* junio 1928).—Los autores diferencian los resultados anatómicos de los resultados fisiológicos del injerto testicular veterinario. Algunos resultados fisiológicos (manifestaciones exteriores) no les parecen dudosos: cuando se trata por ejemplo de remediar la decrepitud senil o de restablecer la actividad sexual. Otros como el aumento del desarrollo corporal y de la producción de lana, como la transmisión hereditaria de los caracteres adquiridos no les parecen que pueden ser aceptados sino bajo beneficio de inventario.

Ven en el injerto un medio de separar a biólogos y zootécni-

cos sobre la cuestión tan discutida de la mejora de las razas animales, de las mutaciones bruscas y de las variaciones progresivas. Ven también en él un medio de estudio de la precocidad y de los fenómenos de osificación endocondral y periostal.

En cuanto a los resultados anatómicos, lo injertado no es más que un cuerpo extraño rehabilitado primero por las células conjuntivas del receptor y rápidamente destruido después por ellas, siguiendo un proceso muy sencillo pero muy general que se encuentra en los injertos óseos y tendinosos, y en los testículos castrados con la pieza Burdizzo. El modo de acción del injerto, les parece, pues, sencillo; es una inyección operatoria en medio lentamente reabsorbible que obra quizás a la manera de un catalizador sobre los testículos y otras glándulas endocrinas del receptor.

Herencia y medio

Caridroit. F.—La inversión experimental y autónoma de los caracteres sexuales primarios de la gallina doméstica y la Citología sexual. (*Verhanluragen des V. Intern. Kong. f. Vererbungn.* Berlín 1927).

Aparecen de tiempo en tiempo en las granjas, gallinas que adquieren bruscamente los atributos machos. Hemos estudiado con Pezard algunos de estos animales descritos con el nombre de ginandromorfos, de intersexuales, de hermafroditas. Existe siempre a la izquierda un ovario más o menos transformado en testículo, y a veces, a la derecha un testículo. Algunos autores han atribuido estos cambios de sexos a anomalías cromosómicas. Nuestros experimentos de estos últimos años han demostrado que no hay aquí nada de excepcional. Hemos hallado que todo ovario de gallina puede transformarse experimentalmente en testículo por la reducción del número de óvulos de la glándula. El estudio histológico de estas gonadas intersexuales nos ha permitido ver que las células que evolucionan en el sentido macho, provienen de los restos de los primeros cordones epiteliales aparecidos en el esbozo genital o del epitelio ovárico.

Recientemente hemos conseguido confirmar la posibilidad de hacer aparecer en la gallina, la gonada derecha que evoluciona en testículo. En este caso hasta hemos observado la formación de espermatozoides.

Conclusión.—Admitiendo que el sexo de la gallina sea determinado por la agrupación cromosómica XY y el del gallo por el grupo XX, es difícil comprender que las células de la gallina evolucionen en el sentido macho. Es preciso entonces pensar que en la gallina adulta la constitución cromosómica no tiene influencia sobre la sexualidad de las células y que también en el embrión ha sucedido así hasta el 9.º día de incubación, momento de la regresión de los cordones epiteliales de primera proliferación en el esbozo genital.

Dechambre.—Estudios genéticos en los cerdos y jabalíes. (*Recueil med. vet. mars, 1929*). Se considera generalmente al jabalí y al cerdo doméstico como capaces de acoplarse y de dar productos fecundos. La unión, sin embargo, no es siempre fácil y se realiza más bien en el sentido jabalí \times cerda que en el sentido inverso.

El acoplamiento de la cerda con el jabalí ha dado en la estación Zootécnica de Grignon productos fecundos que se han reproducido entre sí y con una y otra de las especies iniciales. Su fecundidad continua ha sido plenamente demostrada. La operación jabalí \times cerda, es un cruzamiento y no una hibridación conforme al sentido dado a estas dos palabras en Zootecnia. Si los ejemplos de acoplamiento de jabalí \times cerda son numerosos, el acoplamiento en sentido inverso es mucho menos frecuente, por la razón principal de que los verracos están generalmente mantenidos en estabulación y no tienen la posibilidad de encontrar a sus congéneres salvajes.

Fol. A.—Observaciones y experiencias sobre el bivoltinismo del gusano de seda. (*Annali del R. Istituto Superiore Agrario di Portici, 1927*).

El autor estudia en el gusano de seda los problemas de la

herencia relativos a una singular particularidad del desarrollo embrionario, porque sufre generalmente este desarrollo una pausa, quedando en un momento dado suspendido, para entrar en actividad mucho tiempo después.

En las razas llamadas *univoltinas*, esta pausa, normalmente, se produce siempre, y se tiene, por tanto, una sola generación por año. En las razas *bivoltinas* se tiene, por el contrario, dos generaciones por año, porque en una de ellas el desarrollo embrionario se produce sin pausa, siendo, por esto mismo, mucho más rápido. Se tiene razas *polivoltinas* que llegan a producir dos generaciones por año.

El estudio de la herencia de estos caracteres por medio del cruzamiento tropieza, desde luego, con una grave dificultad por el hecho de que su manifestación está ampliamente subordinada a las condiciones exteriores. Estímulos naturales o artificiales pueden impedir la suspensión del desarrollo y producir un bivoltinismo accidental en razas univoltinas puras, lo que hace que en los experimentos de herencia se corra el riesgo siempre de recoger datos que no son comparables. Por esta razón, el estudio fisiológico es la premisa necesaria del estudio genético.

Los experimentos que tendían a confirmar la hipótesis de Rouband, la cual pone en relación la ivernación con una sobreintoxicación por acumulación de sustancias aimenticias, han tenido un resultado negativo. Dado que la mariposa muera justamente de intoxicación urinaria, se podría pensar en una transmisión al huevo de este estado de intoxicación e investigar en éste la causa de la pausa que sobreviene en el desarrollo embrionario. Pero una nutrición hiperazoadada tendiendo a determinar un acúmulo de uratos, fué impotente para convertir en univoltinos las razas bivoltinas, y todo hace creer que la diferencia de comportamiento entre las diferentes razas reside en algo mucho más íntimo que en una simple diferencia en el mecanismo de la secreción.

Mientras que es muy fácil por medio de estímulos artificiales aplicados directamente sobre los huevos, transformar en bivoltinos los que hubieran naturalmente debido ser univoltinos, la transformación opuesta no ha podido ser obtenida de ninguna manera; pero el autor ha confirmado ampliamente la afirmación de Toyama, según la cual la temperatura de incubación de los huevos de razas bivoltinas tiene una clara influencia sobre el bivoltinismo de los huevos de la generación sucesiva. Es decir, que en el huevo en vía de desarrollo se determina ya la suerte de la generación siguiente. El autor descubre, además, un segundo período sensible, el de la ninfosis, con una posibilidad de efectos menos intensos y menos lejanos, los cuales (y esto es interesante) se desarrollan en un sentido contrario al del huevo: en este último la elevación de temperatura, que acorta la incubación, dificulta el *bivoltinismo*, en tanto que durante la ninfosis es justamente la alta temperatura la que favorece el *bivoltinismo*.

En todo caso, en el momento de la puesta, está ya determinado el carácter bivoltino o univoltino del huevo, se le puede definir desde el primer día según la actividad respiratoria, la cual es sensiblemente diferente en los dos casos: más intensa en el bivoltino.

Pero existe otro orden de consideraciones que se relaciona directamente con el problema genético. La pequeñez del huevo, siendo un carácter general de las razas bivoltinas, no es, sin embargo, una propiedad exclusiva suya. No obstante, este carácter toma una significación especial y particular por lo que respecta al polivoltinismo desde el momento en que se le pone en relación con una serie de hechos que parten del descubrimiento de Kivoshi-Katsuki: que en las razas bipolvoltinas del gusano de seda, y de otros lepidópteros sericígenas, las células germinales masculinas y los núcleos respectivos tienen dimensiones superiores a las propias de las razas univoltinas. El autor de muestra que en el huevo de bivoltino y de univoltino, la relación de masa entre el núcleo y el plasma es muy diferente, que el deutoplasma, es, relativamente, mucho menos abundante en el huevo de bivoltino; que, en fin, el número de células que cons-

tituyen las larvas, las crisálidas y las mariposas de las razas bivoltinas debe ser muy inferior al de las razas univoltinas.

El superior grosor de los núcleos de bivoltino no depende de un mayor número de cromosomas, sino del mayor volumen de cada uno de ellos. Si el bivoltinismo está en relación con el volumen de los cromosomas, es evidente que la herencia debe ser de tipo mendeliano; pero, por otra parte, es también evidente que no puede seguir el esquema del monohíbrido. Por tanto, la necesidad de invocar numerosos factores no es un expediente de impotencia, sino más bien una necesidad que procede de hechos confirmados por el microscopio.

La *herencia materna*, muy común desde hace mucho tiempo para los cruzamientos de primera generación entre razas univoltinas y polivoltinas (que depende quizá de la influencia de la masa del deutoplasma), no basta para ocultar la base cromosómica, muy evidente en la segunda generación, de la transmisión de los caracteres. El principal resultado genético obtenido por el autor por una serie de experimentos de cruzamiento, consiste en la demostración de que hay una diferencia entre los híbridos recíprocos univoltino \times bivoltino y bivoltino \times univoltino, aun para lo que se refiere a las generaciones sucesivas de la primera generación. El autor demuestra que esta diferencia puede explicarse solamente admitiendo que una gran parte de los factores del bivoltinismo esté localizada en el cromosoma X; es decir, que el bivoltinismo esté parcialmente ligado al sexo.—M. A.

Pierre Jean.—Las leyes de Mendel y el cálculo de probabilidades. (*Revue scientifique* n.º 2—1929). Para el autor, la teoría es incapaz de prever nada en general en los cruzamientos normales en la herencia humana por ejemplo. Los caracteres de los hijos son intermedios entre los de los padres o bien dominan los unos a los otros caprichosamente: no hay leyes mendelianas. Se tiene entonces el recurso de considerar estos cruzamientos como casos de polihibridismo muy complicados, cuyos resultados serían imposibles de prever a causa del gran número de casos posibles. La hipótesis de los «crossing-over» y de las recombinaciones de los cromosomas en su acoplamiento en el momento de la reducción cromática, multiplica todavía las posibilidades y por consiguiente la elasticidad de las interpretaciones. En este caso la base experimental que da a la teoría todo su prestigio, se desvanece.

El principio de toda la teoría mendeliana moderna, la desunión de los factores en las células sexuales, considerada como un hecho sistemático y general, hace la fecundación incomprensible. Es incontestable que los seres vivos presentan organizaciones morfológicas muy complicadas e instintos adaptados a la fecundación como otros órganos y otros instintos están adaptados a las necesidades de la nutrición. Cualquiera teoría general de la vida que se adopte, que se invoque la selección natural u otra causa de adaptación, es preciso que una utilidad una la organización a sus efectos. Puesto que las organizaciones que abocan a la fecundación y al cruzamiento de las líneas, están combinadas minuciosamente para este resultado, es preciso que estas combinaciones tengan su razón de ser por alguna utilidad. Si la desunión de los caracteres fuese un hecho normal y general, la fecundación que une las herencias para separarlas, no tendría sentido.

Parece verosímil que las leyes mendelianas no se aplican mas que a los cruzamientos anormales entre herencias difícilmente conciliables: los caracteres difícilmente conciliables se separan, volviendo más o menos pronto los híbridos a las formas puras de los padres. La fecundación no ha servido para nada, ha sido una fecundación fracasada. En la fecundación normal, la teoría no tiene aplicación: las herencias no se separan, se fusionan; los cruzamientos repetidos de las líneas difunden por toda la especie las adaptaciones particulares de cada una de ellas. Esta hipótesis, da a la fecundación una utilidad y un sentido.—M. A.

Szuman. J.—La herencia del color en las palomas. (*Rozprawy Biologiczne*, 1927). Los cruzamientos de palomas de cola amarilla con otras de cola negra dieron por resultado en la genera-

ción F₁ 22 descendientes de cola negra. Entre las aves de la generación F₂ poseían 38 aves plumas de cola negras y 10 aves tenían plumas amarillas. El color de las plumas negras es, por lo tanto, hereditario en este cruzamiento, según el esquema «Pisum», dominando negro sobre amarillo.

Waardenburg, P. J.—Los fundamentos biológicos de las facultades naturales en función del ambiente. (*E. P. Noordhoff, Groningen*). El autor, partidario convencido de la teoría del cruzamiento, desecha en absoluto el punto de vista Lamarckiano y no siente inclinación en hacer valer la teoría de las mutaciones. Tanto para el origen del hombre, como para la formación de las distintas razas ofrece, según su opinión, las mayores probabilidades aclaratorias, su teoría del cruzamiento.

Partiendo de este punto de vista, hace deducciones para el estudio de la educación de los individuos en relación con los factores ambientales.

Warren. D. C.—*Herencia del color de la piel en los galgos.* (*J. of Her.* 18. 1928).

Los datos fueron tomados del libro genealógico de Galgos, vol. 11-19, y por consiguiente, no tienen la exactitud crítica de datos experimentales.

En los galgos pueden distinguirse cinco colores completos: negro, azul, rojo, pardo y blanco. Existen dos clases de dibujo jaspeado: los de manchas blancas y el color atigrado.

El azul se considera como negro diluido, el pardo (con toda probabilidad) como una dilución del rojo. Si se identifica el azul con el negro, y el pardo con el rojo, el resultado del apareamiento de perros de un solo color y de individuos de piel atigrada, es el siguiente:

| APAREAMIENTO | DESCENDENCIA | | |
|----------------------------|--------------|-----------|--------|
| | Negros | Atigrados | Pardos |
| Negro con negro..... | 68 | 15 | 6 |
| Negro con atigrado..... | 183 | 148 | 35 |
| Negro con pardo..... | 88 | 23 | 30 |
| Atigrado con atigrado..... | 13 | 193 | 59 |
| Atigrado con pardo..... | 5 | 142 | 100 |
| Pardo con pardo..... | 5 | 15 | 183 |

Con estos resultados a la vista, el autor deduce que con toda probabilidad, los factores que determinan los tipos negro, atigrado y pardo, constituyen una serie alelomórfica, cuyo orden de predominio es: Negro (E) > Atigrado (E') > Pardo (o rojo) (e). En tal caso, son solamente dos los tipos que pueden presentarse en la descendencia del apareamiento de negro con rojo. El negro puede ser EE, EE' o Ee. El rojo siempre resulta ee. EE apareado con ee dá negros solamente, EE' apareado con ee dá negros y atigrados; Ee con ee dá negros y pardos. De un total de 40 apareamientos del tipo indicado en último lugar, 10 produjeron toda la descendencia negra, 15 dieron negros y atigrados, 12 negros y pardos, y 3 dieron atigrados y pardos. Si se acepta la explicación del autor, estos tres últimos casos tienen que ser debidos a errores del registro. Sin embargo, el cuadro citado más arriba contiene otros casos de descendencia chocante. Pardo con pardo no debería producir negros ni atigrados, y atigrado con pardo lo mismo que atigrado con atigrado tampoco deberían producir descendientes negros.

El autor supone que tanto el azul como el pardo son colores diluidos, pero que en cada caso los diluyentes son distintos. Llega a esta conclusión por el examen de los datos obtenidos en apareamientos de azul con pardo. Aquí nos encontramos con 24 negros, 18 atigrados, 20 pardos, 1 rojo y 5 azules cuando según la tesis de Warren no deberían darse casos de negros ni rojos. Sin embargo, si se examinan los datos de la totalidad de cruzamientos, encontramos 497 negros, 78 azules, 361 rojos y 238 pardos. Mientras que el azul tiene por causa un diluyente recesivo, el rojo por las apariencias, se convierte en

pardo bajo la acción de un diluyente dominante. Cabe otra suposición. El diluyente que opera tanto en el caso del azul como del pardo, puede ser el mismo (D), solo que acusa recesividad en presencia del negro (que solamente es activo cuando se halla presente en doble dosis) y predomina sobre e en la ausencia de E o E'. En este caso, el producto del cruzamiento de azul con pardo, podría ser del tipo $EeDE \times eeDd = EDd$ (negro) + EDD (azul) + eD (pardo). Siendo así, el único individuo rojo pudiera considerarse como error de registro, teniendo en cuenta que entre el rojo y el pardo existen toda clase de graduaciones, difíciles de catalogar.

Se señala asimismo que el moteado blanco indica recesividad del del color único. El blanco se considera como un caso extremo de moteado. Desde más de un punto de vista, sin embargo, los datos son dudosos. Hay muchos indicios que favorecen la solución propuesta por el autor, pero no es posible aceptar ninguna de sus conclusiones con suficiente garantía.

Zootecnia especial

Anónimo.—Nuevo aparato para el ordeño a mano. (*Deutsche Landwirtschaftliche Presse*, Berlín, Febr. 1928).

Este aparato, inventado en la hacienda Hoernig, de Grossroehrsdorf (Alemania), se compone de un recipiente cerrado, estañado interiormente y provisto de un pequeño tamiz. Durante el ordeño, permanece en tierra, sin que haya necesidad de sujetarlo. La leche recogida en el mismo está casi exenta de impurezas y es muy pobre en bacterias. Un ensayo efectuado en la estufa a 57° ha demostrado que la leche recogida en un recipiente abierto corriente no es posible conservarla más de 55 horas, en oposición a las 96 horas de resistencia de la leche recibida en el nuevo aparato que nos ocupa.

Becker (R. B.)—La evaluación de la producción media de un rebaño lechero. (*Journal of Dairy Science*, Marzo 1925).

Hay falta de uniformidad en los Estados Unidos en los métodos de evaluación del rendimiento medio, por vaca, de los rebaños utilizados por las Sociedades de control del rendimiento; algunos de estos métodos suministran datos muy interesantes. Becker compara los cuatro métodos en uso de los Estados Unidos con el método danés y un método que él ideó y que desde el año 1922 es adoptado para los ganados de los Institutos oficiales del Kansas con resultados satisfactorios.

Becker toma como ejemplos los resultados suministrados por estos seis métodos de la evaluación del rendimiento medio de un rebaño de la «Sunflower Cow Testing Association» del noroeste del Kansas, en el cual, durante el año, 14 vacas habían cumplido un período de lactación completa suministrando en total 125.555 libras de leche y 4.651,4 libras de materia grasa en 4.529 días de lactación; 9 vacas, en edad de producción, dieron en total 55.011 libras de leche y 1.255,6 libras de materia grasa durante 1.350 días de lactación y habían tenido un total de 1.642 días de forrajeo durante el año fiscal; pero 8 solamente habían estado en lactación durante el año de la Asociación y habían tenido 1.567 días de forrajeo, después de haber alcanzado la edad de producción. Estas 25 vacas habían tenido un rendimiento total de 158.566 libras de leche y 5.887 de materia grasa durante un total de 5.679 días de lactación.

En el primer método de la *media equivalente*, se adiciona el número de días o de meses que cada una de las vacas ha estado en lactación: el resultado obtenido dividido por 365 o por 12 sirve de divisor para el rendimiento total: el dato obtenido es considerado como rendimiento medio por vaca. Este resultado es demasiado elevado, sobre todo para los rebaños en los cuales algunos sujetos tienen un gran rendimiento durante un corto período.

En el segundo método, la *media bruta*, el rendimiento total del año es dividido por el número de vacas que han parido antes del comienzo y durante el año. El resultado es muy influenciado por los rendimientos de vacas que no han pasado más que una parte del período de lactación en el rebaño durante el año fiscal de la Asociación.

En el tercer método no modificado, *media del rebaño*, se desprecia las vacas que no han pasado más que una parte de su período de lactancia en el rebaño, no teniendo en cuenta más aquellas cuya lactación fué completada en el rebaño durante el año fiscal. En una modificación de este método se considera como lactación completa toda parte de lactación. Con ello se tiene un error que llega a ser tanto más considerable cuanto que estas partes de lactación considerada como lactaciones completas son más breves.

Un cuarto método, *método del mes*, es idéntico al método danés; sin embargo, los errores son mayores porque se toma como base el número de meses de forrajeo en lugar del número de días como se hace en el método danés. En este método no se tienen en cuenta los períodos de no rendimiento de las vacas que no han estado en lactancia más que una parte del año. Por esta razón, el dato obtenido es exagerado.

El método danés toma como base el número de días de forrajeo. El total de estos días para las vacas que no han estado en lactación en el rebaño más que durante una parte del año, es dividido por 365; el resultado obtenido es considerado como otros tantos períodos de lactación de 365 días. Este método suministra datos bastante exactos, pero tiende, sin embargo, a sobrevaluar las vacas que no han estado en lactación más que durante una parte del año.

El método preconizado por Becker, *media de lactación*, toma como base la media de las lactaciones de las vacas que han tenido un período de lactación completa en el rebaño durante el año. Para el rebaño presentado como ejemplo, esta media es de 509 días. Esta media sirve de divisor para el total de los días de lactación de las vacas que no han permanecido más que una parte del año en el rebaño, y el dato obtenido es considerado como representando otros tantos períodos de lactación completos.

Becker opina que los cuatro últimos métodos suministran resultados que se aproximan a la exactitud, pero que el último, la *media lactación*, desprecia menos que los otros tres las diversas circunstancias que pueden presentarse, y sus datos dan una idea más clara del rendimiento medio de las vacas de un rebaño.

Dowell. T. C. Hc.—Los registros para probar vacas y toros lecheros.—(*The Journal of Heredity*, Marzo 1929).

Los Registros de la Asociación para la mejora de la vaca lechera, son una mina de oro en información útil por su doble objeto de la comprobación de vacas y ensayo de toros, según dice T. C. Mc Dowell, del Centro de Industria Lechera, Departamento de Agricultura de los Estados Unidos.

Del estudio de estos registros deduce que la vaca que tiene una producción media de manteca de 100 libras al año, da una renta media, fuera del gasto de alimentación, de 14 dollars; las que producen 200 libras rinden 55 dollars sobre el costo de la alimentación. Si aumenta 100 libras más de manteca por vaca, eleva la renta a 96 dollars, y si otras 100 o 200 libras a 158 dollars y 178, respectivamente. En resumen, aumentando la producción de manteca de 100 a 500 libras por vaca, la renta crece de 14 a 178 dollars, o de otro modo, la producción de manteca se aumenta 5 y la renta lo hace 15 veces.

Evidentemente, es remunerador cuidar buenas vacas.

Toda mejora de la vaca lechera, dice Mc Dowell, debe buscarse por selección, alimentación y educación.

Por medio de los Registros de la Asociación para la mejora de la vaca lechera, no pueden los vaqueros eliminar las menos productoras ni alimentar el resto de acuerdo con la producción conocida y cría inteligente.

Cuando se comparan los Registros de producción de 5 a 10 hijas no seleccionadas, de un toro, con la producción de sus madres, se descubre el valor razeador del toro; y si los «records» de sus hijas no satisfacen, se le suprime. A una vaca lechera la elimina su propio rendimiento.

Los Registros de la Asociación han probado a lo sumo unos 600 toros, de los que solamente un tercio legó grandes ventajas a los rebaños en que se utilizaron, y otro tercio hizo disminuir

la producción media. Solamente un toro de cada seis quedó vivo durante el tiempo de la prueba. Es una lástima no disponer de algún medio por el cual todo semental lechero, bien conformado, pudiera ser conservado vivo hasta que los registros de sus hijas demostraran su valor. Entonces, por medio de una asociación o cooperativa de toros, u otra organización semejante, se conservarían para utilizarlos tanto tiempo como vivieran o fueran propios para el servicio.

El probar sementales lecheros meritorios en gran número es uno de los grandes problemas actuales de nuestros ganaderos. Cuando los criadores tengan la justa apreciación del valor de esa cualidad, podremos probar cientos de sementales lecheros, cada año, en nuestra Asociación.

Juzgando por los resultados de los toros ya probados, un tercio de ellos resultaría altamente meritorio. Del uso dilatado de estos sementales saldría rápidamente la mejora de nuestro ganado lechero, y la producción media, por vaca, tanto de leche como de manteca, se elevaría a más alto nivel.—(*Traducción de S. Herrero*).

Saworski. Z.—A propósito de la descendencia de los cerdos domésticos primitivos en la región de los bosques y pantanos de Pinsk (*Bul. Internac. Acad. Sc. Polaca* 1927).

Dos tipos de cerdos domésticos primitivos se pueden distinguir en los pantanos de Polesia: 1.º) pequeños cerdos negros o de color marrón oscuro, de cortas extremidades. Estos cerdos de escasa fertilidad poseen sobre el dorso un pequeño grupo de cortas cerdas o pelos característicos y pueden ser cebados con relativa facilidad; 2.º) cerdos grandes con extremidades largas y grandes crines sobre el dorso y la nuca. Estos animales son generalmente blancos o manchados. Son por el contrario muy fértiles y difíciles de cebar. Los cráneos de ambos grupos no son homogéneos. En parte pertenecen a la forma casi pura del «Sus scrofa ferus», y en parte, tienden hacia un tipo de suidos con las características de la raza mediterránea.

Mattick y Hallett.—La influencia de los utensilios no esterilizados sobre la leche pura. (*The Milk Industry*, Febrero 1923). Los experimentos que los autores realizaron utilizando la leche recogida en condiciones tales que antes de la pasteurización tenía una cantidad de bacterias determinada por el cultivo sobre placas de agar de 70 unidades por centímetro cúbico, y que por cultivos de 1 c. c., $\frac{1}{10}$ c. c., $\frac{1}{100}$ c. c., $\frac{1}{1000}$ c. c., $\frac{1}{10000}$ c. c. de leche en tubos que contenían soluciones esterilizadas de peptona al tornasol, y a la lactosa, no se pudo comprobar la presencia de organismos que provocasen la fermentación de lactosa en 1 c. c. de leche. La pasteurización fué hecha manteniendo la leche durante quince minutos a la temperatura de 76º, 7 c. por lo menos: la leche fué entonces enfriada hasta la temperatura de 30º c. Los utensilios de pasteurización estaban limpios pero no habían sido esterilizados. El control bacteriano de la leche pasteurizada hecho por los mismos procedimientos que antes de la pasteurización, demostró que la leche pasteurizada tenía una proporción bacteriana de 26.000 unidades por centímetro cúbico y que existían en ella organismos que provocaban la fermentación de la lactosa hasta en $\frac{1}{1000}$ c. c. de leche. Una semana después, la leche que contenía 220 unidades bacterianas por c. c. fué pasteurizada del mismo modo con los mismos utensilios que habían sido esterilizados al vapor de agua. Después de la pasteurización la proporción bacteriana era de 10 unidades por c. c. y no se pudo comprobar la presencia de organismos que ocasionasen la fermentación de la lactosa. Estas observaciones demuestran la importancia que tiene la esterilización de los utensilios de lechería.

Schiessler. (J.)—Conservación de los huevos. (*Deutsche Landw. Geflaegelzeitung*, Berlín, 1928).

El autor ha podido comprobar que el contenido del huevo en lecitinas disminuye muy rápidamente, y que en consecuencia, un huevo fresco, puesto recientemente, tiene un mayor valor nutritivo específico que un huevo viejo de 10 días, y con mayor razón que uno conservado durante meses en el agua de cal. Admitiendo todavía que el huevo conservado tenga su pleno valor nutritivo para la alimentación, resulta, comparado con un huevo fresco, poseer un valor nutritivo más unilateral. Las modificaciones su-

fridas por el huevo en el transcurso de su conservación, dependen: 1), de la fecundación; 2), del cambio de gases a través de la porosidad de la cáscara; 3), de la penetración de microorganismos. Para asegurar una buena conservación es necesario emplear huevos no fecundados e impedir la entrada y salida de gases, y sobre todo, la penetración de las bacterias de la putrefacción, que son los enemigos más temibles de los huevos. El empleo de sustancias líquidas como agentes de conservación de los huevos, es siempre inadecuada, porque facilitan la penetración de las bacterias y provocan transformaciones y descomposiciones. El autor, en oposición a estos hechos, aconseja el empleo de preventivos secos, especialmente el «Celloulack», que es estéril y constituye un mal terreno de cultivo para las bacterias, y, además, se deja atravesar por los rayos ultravioletas más activos, lo cual hace imposible el desarrollo de ninguna bacteria. Por lo demás, constituye un revestimiento duro, vidrioso, que no deja entrar ni salir el aire e impide la humedad del huevo.

I. Seedorf. -W. Zuchtet Fleisch.—Los cerdos reproductores en las exposiciones. (*Deutsche Landwirtschaftliche Tierzucht, Hannover*, 1928).

En una polémica entablada entre el profesor Seedorf y el profesor Golf, sobre la dirección a seguir en la cría del cerdo, el primero combate el sistema de exposiciones practicado hasta la fecha. Dice que la finalidad de engordar con mira expositiva y desmesuradamente los más destacados reproductores, es una ruina para la cría, ya que, además de las importantes pérdidas causadas por el desperdicio de alimentos, este engorde y su secuela el desengrasado (Entfettungskur) practicado después de la exposición, causan directamente un grave perjuicio a los mejores y más prometedores reproductores. Cree Seedorf que los jurados de las exposiciones deberían considerar como una ofensa el hecho de presentarles animales gordos tan sólo, y que únicamente deberían premiar a los animales que verdaderamente presentan el canon de tales reproductores; la apreciación del engorde debería efectuarse sólo en las exposiciones de animales de cebo.

Por el contrario, el profesor Golf niega que las exposiciones tengan una influencia perjudicial sobre la cría, a pesar del elevado número de animales cebados presentados a las mismas, demostrando con datos que los animales en cuestión, habiendo recibido un primero y un segundo premio, no estaban gordos en el momento de la exposición, habiéndose tenido en cuenta, por el contrario, sus buenas cualidades de reproductores, con lo que su presencia en la exposición no pudo haber disminuido su valor para la cría. En su conclusión (*Deutsche Landwirtschaftliche Tierzucht*, 1928, n.º 5, p. 110-101), Seedorf, que mantiene las afirmaciones refutadas por el profesor Golf, dice que ha hecho a la Sección de cría de la «Deutsche Landwirtschafts-Gesellschaft» (D. L. G.) algunas proposiciones relativas a que la D. L. G. declare de absoluta necesidad que las exposiciones de ganado sean también consideradas con miras para la cría, y que todas las sociedades de criadores que tiendan a la producción de carne participen en estas exposiciones, de la misma forma que en las del ganado reproductor. Por último, propone que en las exposiciones de ganado reproductor de la D. L. G. no se admitan al concurso sino animales de buenas condiciones reproductoras, excluyendo aquéllos cuya corpulencia haya sido excesivamente exagerada con miras a la exposición.

Wylié.—Influencia de la estación sobre el rendimiento en leche y en materia grasa de las vacas Jersey. (*Journal of Dairy Science*, marzo 1925). Se ha demostrado que el tanto por 100 de materia grasa tiene tendencia a descender en verano y a elevarse en invierno. A fin de determinar la influencia de la estación sobre el rendimiento de las vacas, el autor ha consultado el registro de mérito de *The American Jersey Cattle Club* y ha comparado 2.900 rendimientos de vacas Jers y que parieron en el año 1921, deduciendo las conclusiones siguientes:

Las vacas que parieron en mayo y julio, dieron en general la leche más rica respectivamente durante el noveno y el séptimo mes del período de lactación. El tanto por 100 de materia grasa era en general más elevado del octavo al décimo mes del período de la lactación que durante el duodécimo mes para las vacas que

parieron en el mes de junio. El tanto por 100 medio de materia grasa de todo el año era en general más elevado para las vacas que habían parido durante los meses de julio, septiembre y agosto, por lo menos, de 5,45 por %.

El rendimiento anual en leche era más elevado para las vacas que parieron durante los meses de julio, octubre, noviembre, diciembre, enero, febrero y marzo: siempre de más de 3.960 kilogramos. Los rendimientos eran menos elevados para las vacas que parieron en los meses de abril, mayo, junio, agosto, septiembre, pero en general la diferencia no era grande.

El rendimiento en materia grasa fué en general más elevado para las vacas que parieron en los meses de julio, octubre, noviembre y diciembre: para todas fué superior a 214,65 kilogramos. El rendimiento en materia grasa de las vacas que parieron en el mes de julio, rebasaba por término medio en 12,15 kilogramos al de las vacas que parieron en los meses de abril y de agosto.

La estación del parto, lo mismo que el período de lactación, influye sobre la riqueza de la leche de la vaca. La leche más rica puede ser producida algún tiempo antes del fin del período de lactación; esta época depende del mes en el cual ha parido la vaca.

Alimentación

J. Alquier.—Valor económico e importancia social de la producción animal. (*Bulletin de la Soc. scien. d'hyg. alim.*, números 6 y 7, 1928).

La prosperidad de un país no puede crecer sin la ayuda del progreso científico.

Las estadísticas prueban que los animales producen pecuniariamente próximamente la mitad que los vegetales, lo mismo antes que después de la guerra.

Cuando se propone la mejora y la intensificación de la producción agrícola bajo todas sus formas, y especialmente de la producción animal, no es para el sólo beneficio del productor: todo progreso en agricultura es un medio eficaz de *luchar contra la vida cara*. La compra de alimentos de origen animal, especialmente, grava mucho el presupuesto del consumidor, y cuando el productor sepa fabricar por sus animales carne, leche y trabajo a un precio de coste menor, los gastos de la casa se reducirán.

¿Es preciso demostrarlo? El becfstack cuesta hoy, a valor nutritivo igual, más caro que la leche. Sin embargo, esta última, verdadero alimento de seguridad, no suministra, como lo prueban las estadísticas, más que un 5 por 100 de nuestras necesidades globales de energía, de que la carne, por sí sola, cubre, por el contrario, más del 10. Mejor que la carne, la leche podría suplir a las insuficiencias cualitativas del régimen corriente de los niños, de los adolescentes y, en general, de todas las clases pobres. Es preciso facilitar su producción aunque no sea más que eliminando, por medio del control lechero, todas las vacas improproductivas.

No podrá negarse que la cuestión de la intensidad y de la mejora de la producción animal constituye uno de los capítulos importantes del gran problema de la vida barata y de la mejora de las condiciones sociales. Por esta razón hay que tener al público al corriente de todo lo que pasa en el campo, en el establo, de todo aquello que puede permitir la aplicación de los principios científicos y de los estudios modernos.

El productor y el consumidor comen a la misma mesa, y del precio de coste del trabajo, de la leche y de la carne, como del trigo, depende en gran parte la disminución del precio de la vida y el progreso social.

De estas consideraciones de orden económico, y aun higiénico, se deduce que hay que preocuparse más, y sobre todo de otro modo que como se hace actualmente, de la producción animal, que tiene tanta importancia como la producción vegetal.

Las condiciones actuales, las demandas sin cesar crecientes de consumo de los productos de origen animal—exceptuada la leche—, los precios elevados que estos últimos alcanzan en los

mercados, obligan, después de la guerra, a hacer de la industria del grande y pequeño ganado una de las ramas más lucrativas de la economía agrícola. Los animales han dejado de ser en la granja un medio de fabricar estiércol.

* * *

Hay que reconocer que en Francia ha sido el agricultor el primero en aprovecharse de los progresos de la química y de la biología para mejorar el rendimiento de su ganado, y a sabios franceses se debe el haber sentado las bases de la ciencia de la nutrición y de la alimentación.

Para estudiar la alimentación del caballo, la Compañía General de Coches, de París, ha hecho experimentos empleando métodos de trabajo esencialmente sencillos, pero rigurosamente científicos. Los resultados de la aplicación durante 40 años consecutivos a la alimentación de una caballería de 10.000 caballos, del método de las sustituciones razonadas, merecen ser conocidos de todos.

Las conclusiones principales que se deducen del experimento practicado, son:

a) Ha sido desde luego demostrado de una manera concluyente, para la alimentación de una caballería, que el principio de las sustituciones basadas sobre el valor nutritivo real de los alimentos, es, desde los puntos de vista fisiológico y práctico, perfectamente legítimo.

La alimentación clásica de los animales de granja puede ser muy amplia y muy útilmente modificada por la introducción en la ración de otros alimentos que los que por rutina son hoy todavía dados exclusivamente, y en especial por el uso de los subproductos industriales más juiciosamente empleados.

b) Dichos experimentos han puesto en evidencia la parte preponderante para la producción del trabajo de los azúcares (glucósidos) sobre los alimentos azoados de la ración. De esta comprobación de orden fisiológico resulta la posibilidad de aumentar en la práctica la cantidad de materias ternarias azucaradas de la ración de los animales de trabajo, reduciendo las de las proteínas, lo que conduce a una disminución muy notable del precio de esta ración. Las substancias azoadas son de un valor venal por kilogramo 5 a 7 veces superior a la del almidón.

c) La comparación del coste de la ración del caballo sometido a diversos regímenes, ha confirmado por primera vez la importancia de la economía que se puede realizar fácilmente sustituyendo diversos alimentos entre sí en la alimentación de una numerosa caballería como en la de un numeroso rebaño.

El año 1868 el precio de la alimentación por cabeza de caballo se elevaba a 967 fr. 25. No era más que de 428 fr. 85 en 1904, o sea una economía por caballo de un fr. 53 por día y 538 francos 40 por año.

Estas cifras muestran el interés indiscutible que presentarían para los explotadores, la aplicación a la alimentación de los animales de las sustituciones razonadas.

Debemos, pues, ampliar nuestros conocimientos sobre el funcionamiento del organismo animal y aplicarlos a las necesidades del hombre. Los títulos de los principales capítulos de la ciencia zootécnica que es necesario completar son conocidos de todos.

El programa general lógico de mejora y de intensificación de la producción animal está, en efecto, impuesto en cierto modo por la fuerza de las cosas. El agricultor puede obrar de una parte sobre la especie y la raza por medio del individuo, de donde la necesidad de estudiar los métodos de reproducción por selección y cruzamiento y de completar las leyes conocidas de la herencia. De otra parte puede obrar sobre el animal mismo, sea por medios bruscos y hasta violentos tales como la castración, sea por medios progresivos y pacíficos tales como el cambio del medio ambiente, natural o artificial, el entrenamiento metódico de los órganos, la especialización de las funciones y tales también como las modificaciones aportadas al

medio vivo interno por los agentes físicos y sobre todo por la alimentación.

Para obtener el rendimiento máximo buscado hay que emplear simultáneamente los diferentes medios de que disponen el ganadero y el explotador. La alimentación, sin embargo, es siempre el capítulo más importante de la Zootecnia, pero quizás también el más difícil de aclarar. Las nociones adquiridas recientemente han demostrado que la ausencia en una nación, de algunos elementos, hasta entonces insospechados, lo mismo que un mal equilibrio entre estos elementos, basta para comprometer, sino la salud del ganado, por lo menos el provecho de su explotación.

Bieling.—Subalimentación e infección (*Deutsche med Woch.* diciembre 1927).

Se observa generalmente que un animal subalimentado presenta una disminución de resistencia a los gérmenes infecciosos. Sucede lo mismo cuando las vitaminas B o C faltan en la alimentación; en el uno y en el otro caso, los gérmenes que se desarrollan en los organismos debilitados por el estado de nutrición, adquieren una mayor virulencia.

Los estudios sobre cobayas infectadas por el bacilo tuberculoso después de haberlos hecho escorbúticos, no han demostrado que la evolución de la tuberculosis haya sido influenciada por el estado escorbútico: en cambio, cobayas atacados de tuberculosis crónica, parece que han llegado a ser hipersensibles por falta de la vitamina C y sucumbe con una rapidez anormal por escorbuto; esto es, por el mismo escorbuto y no por efecto de una sobreactualidad de la evolución tuberculosa; sin embargo no están los autores de acuerdo sobre estos fenómenos.

Se nota en los animales subalimentados cuantitativa o cualitativamente, que la sensibilidad de la piel a la tuberculina es más débil, pero no la del conjunto del organismo; al contrario, ésta parece aumentada.

Esta modificación de la reacción general de los organismos subalimentados frente a un veneno bacteriano, puede aclarar las causas de la menor resistencia de esos organismos frente a gérmenes infecciosos aunque todavía no sea general el fenómeno.

Hay probablemente disminución de formación de los anticuerpos en los animales subalimentados, al menos en ciertos animales y de manera variable. Parece que la formación de las hemolisinas y de las aglutininas es la menos perturbada, siéndolo más la formación de los anticuerpos bactericidas y más aun la de las antitoxinas. Pero no hay que concluir que ésta sea la única causa de la debilidad de la resistencia de los subalimentados a la infección.

De estos datos hay que sacar la conclusión práctica de que los efectos que pueden obtenerse de las vacunaciones en sujetos subalimentados tienen la probabilidad de ser medianos.

Cole, L. J. y F. B. Huff.—Nuevos experimentos sobre la alimentación de aves de corral con glándula tiroideas. (*Poult. Sci.* 7, 1928).

Administrando a los gallos glándula tiroideas, tanto fresca como desecada, se ha provocado el plumaje de gallina. En gallos pertenecientes a razas en que los sexos se diferencian por colores dimórficos, por el mismo procedimiento se ha conseguido hacer cambiar el color de las plumas del gallo y hacerle tomar el color propio de la gallina. No se ha advertido evidencia apreciable de falta de pigmentación en las nuevas plumas, como han dicho otros autores. La tiroidea fresca o cruda parece ejercer menos estímulo para el crecimiento de las plumas que la tiroidea desecada, administradas en proporciones aproximadamente iguales (lo que se pretende explicar por la supuesta diferencia de contenido en iodo). En gallos raza Sebright, la administración de tiroideas no afectó a la estructura del plumaje. En gallinas de un año, se adelantó la muda normal, dándoles una dosis diaria de 59 mg. de tiroidea desecada por libra de peso vivo. La misma dosis no produjo efecto alguno apreciable en el peso del cuerpo, ni en la producción de huevos, durante el período de cuatro meses.

Memento de Revistas

Zeitschrift für Tierzüchtung und Zuchtungsbiologie. Berlín. 1927. Tomo X; fascículo 1.º.—**Honcamp. F.-Koudela Sh.** Investigaciones sobre la utilización de las sales de amoníaco y urea como substitutos de la albúmina en el fisiologismo y en la producción de carne y leche de los animales.—**Burchmann H.** Investigaciones sobre la participación de los hidratos de carbono contenidos en el forraje en la formación de la crema y de la lactosa.—**Boriss U.** Las necesidades alimenticias de los lechones y el período intensivo del cebo; resultados biométricos en el cerdo mejorado alemán.—**Hupka E.** Retracción palmar adquirida en los potros.—**Horn E.** Investigaciones sobre la posibilidad de determinar *a priori* el sexo en el huevo de gallina junto a un análisis factorial para la aceleración del plumaje en los polluelos.—**Nichols.** Algunas observaciones sobre el problema de la fertilidad y fecundidad en los óvidos.—**Woltz. W.-Reissch E.** La utilización del *Phleum pratense* y de la *festricea pratensis* para la producción láctea.—**Feige. E.** Variación del tamaño en los caballos media sangre de la Frisia oriental.—**Krzyszakowsky. K. N.-Pawlaw. G. N.**—Contribución a la biología de los espermatozoos.—**Poppoff.** Influencia del frío sobre la producción láctea de las vacas.—**Poppoff.** Influencia de la alimentación intensiva durante el período seco sobre el rendimiento en leche del período consecutivo de lactación.—**Machens. H.** Estado actual de nuestros conocimientos sobre la aparición, etiología y patogénesis de la anemia de la leche en la cabra. *Fascículo III.*—**Hansson. N.** Control de la producción porcina en Suiza.—**Julerjes.** Contribución al conocimiento de los pezones suplementarios en el ganado; su utilización como signo lactógeno y su transmisión hereditaria. (A base de los estudios sobre la raza Angler.)—**Vollerthm.** Contribución al conocimiento de las necesidades alimenticias y del proceso de crecimiento en las razas lanares de carne.—**Spöttel.** Sobre la poliqueratitis de las ovejas.—**Kronacher. C.-Schäfer. Wybottger, Th.** Insistiendo sobre los tipos de aglutinación de Groll. *Tomo XI (1928). Fascículo 1.º*—**Wöltz. W.** Efectos nutritivos de la lactosa y de la sacarosa en los rumiantes.—**Melnik. O.** Los animales domésticos del neolítico en el sudeste de Europa.—**Spöttel. W.** La producción del carnero asiático de pequeña alzada.—**Schultz. O.-Maurmann. G.** Cría y reproducción.—**Gair. R.** Las formas del crecimiento del pelo en los animales domésticos, según las investigaciones llevadas a cabo en el perro.—**Lodemann. G.** La morfología del pelo en los animales berrendos.—**Basler. A.** La solidez de implantación capilar en las capas de los animales. *Fascículo II.*—**Kronacher. C.-Kliesch. J.** El desarrollo de la cabra en el primer año de la vida.—**Feige. E.** La pigmentación de los animales en relación con las condiciones geográficas del medio.—**Kronacher. C.-Böttger. C.** Composición sanguínea, constitución y rendimiento.—**Constantinescu. G. K.-Contescu. D.** Investigaciones sobre la resistencia y elasticidad de la lana en el carnero Tzigiaia.—**Hirsch. S.** Conservación de prados.—**Honcamp. F.-Schramm. W.-Stoltz. H.** Composición química y valor alimenticio de la avena amarilla y blanca. *Tomo XII. (1928). Fascículo 1.º*—**Kronacher. C.-Böttger. Th.-Von Patow. C.** El ángulo costal de Duersts y su valor como signo lactógeno.—**Ferber, Karl-Erich.** Proporción de los infusorios en la panza de los rumiantes y su importancia en el proceso formativo de la albúmina.—**Admetz. L.** A propósito de las cabras neolíticas del oriente centro-europeo. Contribución al origen de la cabra doméstica europea.—**Hilzheimer. M. L.** Las modificaciones de las formas del cráneo de los animales domésticos como consecuencia de la domesticación. (Contribución a la historia de las razas domésticas).—**Yvanova. O. A.** Sobre la herencia de los pezones supernumerarios en el ganado vacuno.—**Thoma.** El ganado de Kellheim.—**Kucer. C.** Sobre las variaciones del contenido en vitaminas B. y C. del grano de trigo en germinación y sobre la localización de dichas vitaminas en las plantas jóvenes.—**Kwaschnin-S. Sam. nin.** Investigaciones craneológicas sobre el caballo de Letonia.—**Poppoff. S. S.** La potencia energética de la cebada en el cebo de los cerdos en la época del crecimiento.—**Kronacher. C.-Schäfer. W.-Böttger. Th.** Observaciones de las nuevas investigaciones de Groll sobre la isoaglutinación sanguínea para la determinación de las razas.—**Engeler. W.** Resultados, deducciones y enseñanzas del control

lechero. Contribución al conocimiento y unificación de los procedimientos y métodos. *Fascículo III*.—**Jinshin Yamane y Ko Kato**. Sobre la concentración en hidrogeniones del esperma del caballo y su mayor eficacia sobre la vitalidad de los espermatozoos en este animal y en el conejo.—**Sanzl. H.** La explotación alpina de los estados federales del Vorarlburg austriaco; medios para su mejora.—**Richodsen. A.** Los concursos en relación con los procedimientos de cría y su aprovechamiento ulterior. (Consideraciones relativas a la suspensión general de nuestros actuales métodos, a la utilización de los animales individual y colectivamente, a su clasificación y confección de registros, etc).—**Völlz. W. y Krisch.** La importancia del alojamiento natural de nuestros animales en relación a su desarrollo y constitución, y consideraciones sobre las experiencias de la acción de la luz ultravioletada en el establo en relación con estos hechos; *tomo XIII-1929. Fascículo 1.º*.—**Kulow. H.** Comparación entre dos líneas de sangre en dos gemelos del cerdo mejorado respecto a su forma y rendimiento.—**Reetz. B.** Las modificaciones de la albúmina en la ensilación.—**Falkenheim. C.-Kirsch. W.** Contribución experimental al estudio de los injertos de glándulas sexuales por el método Voronoff.—**Hansson. N.** Necesidades alimenticias de las gallinas ponedoras.—**Hogreve. F.** Contribución al conocimiento de los pigmentos pilosos en el ganado vacuno, en la cabra y en el cerdo, en relación con los nuevos métodos de investigación física.—**Roseler. M.** La importancia del intestino ciego de la gallina en la absorción de los alimentos y en la digestión de la celulosa.—**Süpfle, K. Holmann. P.** Investigación y determinación higiénica del aire del establo.—**Wriedt, Ch.** Tres variedades del color blanco en un mismo fenotipo.—**Kronacher. C.** Un caso de interés en la cría del ganado vacuno.—**Kučera. C.** Resultados de las experiencias sobre la disminución de las vitaminas durante la germinación de los granos y la fructificación.—**Kučera. C.** Investigaciones sobre la influencia de la alimentación en el contenido en vitaminas de los diferentes cuerpos.—**Jolonow. W.-Nagajew. W. D.** La producción de espermatozoos en el caballo. II.—Influencia de la alimentación en la producción de espermatozoos.—**Bienko. G.** Sobre el contenido de la grama en vitaminas y principios digestibles.

Tomo XIV-1929. Febrero.—**Kronacher. C.** El Instituto para el estudio de la Herencia e investigaciones zootécnicas de la Escuela de Veterinaria de Hannover.—**Nachtsheim. H.** Acerca del origen de las diferentes razas de conejos (estudios de genética). *Abril*.—**Sudholt. H.** La anemia por la leche de cabra considerada como «avitaminosis C». **Kronacher. C.-Kliesch. J. y Schäper. W.** La Anemia por la leche de origen caprino. *Mayo* Fascículo III.—**Kirsch. W.** Pérdida de las propiedades tóxicas de la hierba desecada por ensilaje como consecuencia de la fermentación láctica y variaciones en el contenido de sus vitaminas.—**Hofer. O.** Las modificaciones de la composición de las plantas por el ensilaje y las pérdidas de materias nutritivas acarreadas por la mala disposición de los silos. **Vriedt**.—Los animales domésticos y su variación desde el punto de vista genético.—**Koch. W.** El caballo de Feldmoching, raza extinguida de la Babiera del Sur. **Zaykowsky. J.-Lagutenko. L.**—Las sales minerales en la alimentación de los animales agrícolas.—**Laykowsky. J.-Pimenow. E.-Sidorenko. E.** Sales minerales en la alimentación de los animales agrícolas.

Revue de Zoothechnie. París, Julio 1928.—**Ch. Voitelhir.** La alimentación a saciedad y la libre elección para los animales de los componentes de sus piensos.—**M. Quentin.** Sobre la toxicidad de las tortas de lino generadoras de ácido cianhídrico (continuación).—**Ch. Voitelier.** Oveja, cabra.—**C. V.** Los mataderos cooperativos en Dinamarca.—**M. Braibant.** Estudio sobre el precio de coste de la leche.—**E. Legendre.** Valor agrícola comparado de las razas de volátiles francesas y extranjeras.

Id. Agosto 1928.—**G. Lesbonyries.** Modos de infección y profilaxia de la enfermedad de los recién nacidos.—**P. Dechambre.** El concurso central de los reproductores de las especies caballar y asnal.—**E. Letard.** Reflexiones críticas sobre la historia del pura sangre. **M. Quentin.** Sobre la toxicidad de las tortas de lino generadoras de ácido cianhídrico.—**M. Layland.** Estado actual de la raza bovina limosina, Actividad del Sindicato de expansión y de exportación de esta raza.—**M. Courmier.** El control lechero

en el país de Caux.—**P. Pailhoux.** Contribución al estudio de la gimnástica funcional de la mama.

Id. Septiembre 1928.—**Ch. Voitelier.** Las materias minerales en la alimentación de las vacas lecheras.—**R. Gouin.** Consideraciones sobre la especialización de las razas bovinas.—**O. Domingues.** Acomodación y aclimatación hereditarias.—**F. Metenier.** Cría del Charoles en Vendée.—**L. Brasse-Brossard.** Los mercados-concursos en Suiza.—**P. Mercier.** El concurso especial de la raza bovina holandesa.—**L. Legendre.** El caballo de tiro berrichon.—**E. Degois.** La orientación del merino francés.

Id. Octubre 1928.—**P. Dechambre.** ¿Cómo puede reemplazarse la patata en la alimentación del cerdo?—**G. Jaunin.** La técnica del pastado.—**P. Dechambre.** Un nuevo signo de la edad del caballo.—**L. R.** El caballo de tiro berrichon.—**J. Bravo.** La desinfección de los vagones que han servido para el transporte de animales.—**Th. Richard.** A propósito de la gimnástica funcional de la mama.—**L. Abel.** Las cualidades lecheras y mantequeras de la vaca de Salers.—**J. Mareq.** Estudios genéticos sobre el conejo Chinchilla.—Congreso de la cría y de la alimentación del cerdo.

Id. Noviembre 1928.—**Ch. Voitelier.** Nuevos estudios sobre el papel de las materias minerales en la alimentación.—**L. Brasse-Brossard.** El establo colectivo de Satigny.

Id. Diciembre 1928.—El control lechero y mantequero en Moselle.—**Masse, A.** Una conferencia internacional de la carne.—**Gibon, M.** La producción bovina en Dinamarca.—**Acebedo, [M.]** Exposición de Prado a Montevideo (raza Normanda de vacuno).—**Dechambre.** Fecundidad en una mula.—**L. R.** Adaptación de la raza Southdowns en Château-gontier.—**Legendre, G.** El Congreso de producción y alimentación porcina.—**Guin, R.** La avicultura en la Granja-escuela de Nantes.

Le Lait. Lyon, Julio y agosto, 1928.—**J. Proks.** De la individualidad de las glándulas mamarias en la vaca.—**M. Fonassier.** La presencia de gérmenes peptonizantes y termo-resistentes en las leches.—**W. Van Dan.** Experimentos técnicos concernientes a la influencia de la temperatura del batido sobre la cantidad en materia grasa del residuo, procedente de nata refrigerada a muy baja temperatura.—**M. Pellet.** Contribución al estudio de la leche esterilizada (fin).—**A. Kantardjiefi.** Una modificación del micro-método de Lindner para los ensayos de fermentación.—**A. Tapernoux, R. Desante y J. Bineau.** Dosificación de la materia grasa, en las caseínas industriales.

Id. Septiembre y octubre, 1928.—**P. Rossi.** Estudio experimental de ciertos sub-productos de leche tuberculosa.—**J. Van Voerden.** El procedimiento de Hoyberg para la dosificación de la materia grasa de la leche.—**A. Pictet y H. Vogel.** Sobre la síntesis del azúcar de leche.—**A. Tapernoux.** La relación entre la acidez actual y la acidez potencial de la leche (continuará).—**W. Van Dan y B. J. Holwerda.** La influencia de la caseína en suspensión en el momento del batido de la nata acidificada.

Id. Noviembre, 1928.—**Chr. Barthel, E. Sanderg y E. Haglund.** Estudios sobre el cuajo en los quesos (continuará).—**W. Van Dan y B. J. Holwerda.** La influencia de la caseína en suspensión en el momento del batido de la nata acidificada.—**Ch. Porcher y A. Verdeau.** Provisión de las «gotas de leche» en leche (continuará).—**M. Bornard.** La significación y estudio del estreptococo en la leche.—**A. Tapernoux.** La relación entre la acidez actual y la acidez potencial de la leche (continuará).

Id. Diciembre, 1928.—**M. L. Irwin y F. C. Harrison.** Bacteriología del queso renovado.—**H. Cortlin.** El enfriamiento y la congelación de la leche (continuará).—**Chr. Barthel, E. Sanderg y E. Haglund.** Estudios sobre el cuajo en los quesos (conclusión).—**W. Van Dan y B. J. Holwerda.** La influencia de la concentración de los albuminoides solubles de la nata acidificada, sobre la cantidad en materia grasa del residuo y sobre la duración del batido.—**Ch. Porcher y A. Verdeau.** Provisión de las «gotas de leche» en leche (conclusión).—**A. Tapernoux.** La relación entre la acidez actual y la acidez potencial de la leche (conclusión).

Zuchtungskunde. Göttingen, 1929, enero.—**C. Frh. v. Patow.** Estado actual de la herencia de los caracteres lecheros.—**Sheu-nerf. A.** La semilla de lino y su contenido en vitaminas A.—**Fe-**

brero.—Frölich, G. El medio y la raza.—Spann, J. La secreción láctea de las hembras impúberes. Marzo.—Von Otto, L. Mohr. Factores letales en los animales domésticos.—Von Hermann Abts. Herencia de los caracteres lecheros y mantequeros a través de la línea 7545 del Herd-book alemán.—Fels, E. Las nuevas investigaciones sobre la hormona ovárica.—Von Plank, G. M. A propósito de un fermento sexual sanguíneo.—Abril. Schermer, S. Los grupos sanguíneos y tipos de aglutinación en los animales domésticos.—Steinacker, F. Conductas de las ovejas y de los corderos durante la lactación.—Vogelsang, H. Estudio sobre el rendimiento lácteo en los óvidos.—Römer, R. Un caso de superproducción en Avicultura.

Comptes Rendus des Séances de la Société de Biologie. París, 1929. núm. 1.—Lipschütz, A. Kallas H. Nuevas observaciones sobre las hormonas hipofisarias y la ley de la pubertad.—Lipschütz, H.-Kallas, A. Fisiología comparada del lóbulo anterior de la hipófisis.—Parhon, C. I.-Kahane, V.-Marza, M. Acción de las glándulas endocrinas sobre el contenido en agua de los músculos estriados.—Werner, G. Modificaciones morfológicas a consecuencia de la castración experimental. Werner, G. Investigaciones sobre las modificaciones de la glicemia, de la calcemia y de la uremia tras la castración experimental.—Hostitch, A.-Télébak-Kovitch, A. Efectos de la expienectomía sobre la glándula genital macho.—Kostitch, Télébakovitch, A. El ritmo vaginal en los animales ovariectomizados.—Radossavlyévitch, H. Kostich, H. Efectos de la esplenectomía sobre la función ovárica (ciclo oestrial) núm. 2.

Kallas, H. Nuevas observaciones sobre la transplatación de los ovarios desecados.—L'Héritier, Ph. Las curvas del crecimiento en el ratón doméstico.—Lipschütz, H. Transplatación de ovarios tras la desecación. Número 5.—Champy, Ch.-Kritch, N. Influencia correlativa de la castración sobre las glándulas odorantes del aparato olfativo.—Rettler, Ed. Evolución de los injertos testiculares del macho cabrío y del morueco. Número 4.—Champy, Ch.-Kritch, N.-Llombart, A. Adiposidad, páncreas e hígado de los castrados. Número 5.—Paillet, A. Patogenia de la muscardina del gusano de seda. Número 6.—Champy, Ch.-Kritch, N. Influencia de la castración sobre los cornetes de la nariz.—Fonseca, F.-Trincao, C. Antagonismo pancreático-ovariano.—Bucek, J. Contenido en vitaminas de los granos de cereales y leguminosas.—Kucera, C. Nuevas investigaciones sobre la disminución del contenido en vitaminas B de los granos de cereales y leguminosas.—Simoni, K. Fr. Contenido en vitaminas C de los granos de leguminosas en el período de germinación.—Geormaghtigh, N.-Amerlinck, H. Consideraciones sobre el antagonismo entre la foliculina y el cuerpo amarillo.—Orban, F.-Watrin, M. Interpretación de los fenómenos provocados en el ovario impúbere de la rata mediante la inyección de orina de mujer grávida. Número 7.—Athias, M. Los efectos de la castración en el pavo. Número 8.—Cousin, G. Las condiciones indispensables para la nutrición y la puesta en el *Lucilia sericata*.—Cholevent, M. Influencia de los rayos ultravioletas en la rotura de la cáscara y salida del polluelo.—Hlavaty, J. Desaparición de la vitamina B de los granos en germinación.—Luettmerding, H. Influencia de la acidez del medio sobre, la formación de la vitamina C. Número 9.—Cousin, G. La alimentación del *Lucilia sericata* y sus relaciones con la puesta. Número 10.—Cousin, G. La puesta en el *Lucilia sericata*. Número 11.—Cousin, G. Condiciones exteriores que determinan el lugar de puesta en el *Lucilia sericata*.—Cousin, G. Relaciones entre la monta y el reflejo de puesta en el *Lucilia sericata*.—Ancel, P.-Vintemberger, P. Acción del cuerpo amarillo sobre la evolución del huevo en la coneja.—Cahane, M. Influencia de la gestación sobre el contenido del hígado en glucógeno.—Derevici, H. La serocalcemia en las diferentes especies animales.—Parhon, C. I.-Cahane, T. Propiedades biológicas de la orina y del suero sanguíneo de mujer en gestación. Presencia de grandes cantidades de ginec hormona en estos líquidos. Número 12.—Kallas, H.-Lipschütz, H. Cuerpo amarillo y fase glandular mamaria en la coneja V.—Lipschütz, H. Reacciones compensadoras del ovario de cobaya después de la castración unilateral.—Lipschütz, A.-Vinals, E. Reacciones compensadoras del testículo del cobaya después de la castración

unilateral.—Lipschütz, H.-Vesnjakov S. El metabolismo del ovario aislado.—Sergent E.-Donatien, A.-Parrot, L.-Lestoquard, F.-Charpin, A. Fórmula leucocitaria normal de la sangre de los bóvidos.—Idem. Modificaciones de esta fórmula en la Theileriosis y Anaplasmosis bovina experimental.—Porcher, Ch.-Mulliet, E. El final de la caseína en la retención láctea. Número 15.—Courrier, R.-Kehl, R.-Reynand, R. Neutralización de la hormona folicular en la hembra castrada en gestación.—Eichhorh, H. La división de los cromosomas somáticos en los Gymnospermas.—Loewenthal, N. Los pseudoeosinófilos en la sangre de los pájaros.—Goebel, F. Influencia de la ergosterina activada sobre el desarrollo de los animales jóvenes.

Scientia. Febrero 1929.—Sapper, K. Las teorías de la vida y su importancia para el estudio de la naturaleza.—Mayo 1929.—Donnan, F. G. Los fenómenos de la vida.—Junio 1929.—Cardini, M. Los orígenes de la Biología moderna.—Lazzaro Spallanzani.

La Industria Pecuaria. Madrid 1929. 1.º de Enero.—Reduejo, E. Estudio crítico del pavimento de una majada.—Arán, S. Defendamos la yegua.—Anónimo. El concurso de ganados de Cranolles.—La cooperación y el comercio de la leche.—10 de Enero.—Matallana, G. La valoración de los piensos.—Marqués de Casa Pacheco. Por la yegua y por la mula.—De la Loma. La preparación del estiércol.—Herrera, R. La Mancha mejora su ganado de cerda.—Anónimo. La Granja Miramar en Vigo.—20 de Enero. Revuelta, J. L. Los corderos mellizos.—Matallana, G. La valoración de los piensos (segundo).—Bottellier, P. H. La comprobación del rendimiento lácteo.—1.º de Febrero.—Matallana, G. El vacuno y sus productos.—Primo de Rivera, J. Exposición internacional de la raza equina en Jerez de la Frontera.—M. M. B. Los mercados de lanas en 1928.—Concurso de ganado en Belorado.—Morales, C. De ré avícola.—10 de Febrero.—Loma, J. L. Elaboración invernal de la manteca.—A. S. Granja Avícola «Los Peñascales».—20 de Febrero.—Morales, C. De ré avícola.—A. Concurso de ganado vacuno en Vich.—1.º de Marzo.—A. S. Exposición ganadera en Sevilla.—L. L. T. La alimentación del ganado vacuno.—L. L. J. El cebo de los cerdos en estabulación.—10 de Marzo.—L. L. J. La incubación artificial.—Concurso de vacuno en Boñar. M. G. El rendimiento lechero en vacuno.—20 de Marzo.—Baile, F. Cualidades y bellezas del caballo árabe.—Loma, J. L. Abono de la remolacha.—M. G. El rendimiento lechero en vacuno.—Fontet, J. Vitaminas a través de vacas lecheras.—1.º de Abril.—La explotación del ganado lanar.—10 de abril.—Matallana, G. Andalucía y sus problemas agrícolas.—La Granja de Navaltejiño.—Arán, S. Las razas de ordeño.—M. G. El rendimiento lechero en el vacuno.—20 de Abril.—M. G. Cultivo del maíz en secano. López, J. Concurso provincial de ganados de Murcia.

Revista Ganadera. Buenos Aires, 1929. 15 de enero.—La gran feria de lanares en Concordia.—El frigorífico argentino Wilson, en el mercado de Smithfield.—Exposición de ganado gordo en Birmingham.—Muerte del reproductor Shorthorn «Fairlawne Royal Prince».—La exposición de ganadería de Palermo.—31 de enero.—Exposición de lanares.—La Season, ganadería lanar.—Exposición de ovinos en Hayacucho.—Exposición de ganado gordo del Smithfield Club de Londres.—15 de febrero.—Exposición de reproductores lanares.—Próximas exposiciones.—66.ª exposición de lanares de la Sociedad Rural.—El asado en la Argentina.—La Unión Agrícola Leones.—28 febrero.—Próximas exposiciones.—Comité agrario anglo-argentino de intercambio comercial.—La 43.ª exposición de lanares.—Los terneros Aberdeen-Angus Colorados.—Los Lincoln de lana entera, ¿por qué degeneran?—15 de marzo.—Exposición de ovinos.—Exposición Shorthorn.—Las posibilidades argentino-brasileñas en el comercio de ganados.—21 de marzo.—Exposición Shorthorn.—El origen del percherón.—El nuevo pueblo de Moore.—La esfera del Shorthorn.—15 de Abril.—Exposición de porcinos.—El origen de la raza Shire.—El establecimiento Curamalana.—La exposición de Chicago de 1928.—30 de abril.—La estancia «La Cascada».—Muerte del reproductor Shorthorn Grabler 2.º.—El origen del Shire.—Exposición del caballo de armas.

Revista de la Asociación Argentina de Criadores de Cerdos. 1929, enero.—El mercado internacional de productos porcinos.—Mercado de Smithfield.—Temas de divulgación.—Un refuerzo para la industria ganadera.—Matanza de cerdo y conservación de sus carnes.—Urge uniformar el tipo de nuestra producción porcina.—Actas de la Asociación.—Febrero.—El éxito en la explotación porcina.—La piral del maíz.—El aborto en las hembras domésticas.—Los tipos de cerdos.—Marzo.—La tuberculización de los ganados.—La peste porcina.—Temas de divulgación.—La pilocarpina como vomitivo.—Tuberculización.—El aborto en las hembras domésticas.—Abril.—Séptima exposición de reproductores porcinos.—Enfermedades del cerdo.—El tipo porcino argentino.—Las enfermedades parasitarias del cerdo.

Journal of Genetics. Vol. 21, fascículo 1.º, Londres, 1929.—Fraser Roberts, J. A. La herencia de la contractura muscular (factor letal) en el carnero.

Genetics. New York, 1929, fascículo 1.º—Kemp, W. B. Equilibrio genético y selección.—Kostoff-Dontcho. Inmunidad adquirida en las plantas.

Boletín de Agricultura Técnica y Económica. Madrid, 1929, enero.—Voitellier, Ch. La comprobación del rendimiento lácteo; las correcciones en la práctica.—Hergueta, L. Racionamiento de los solípedos. Febrero y marzo.—Jibon, I. Organización de las porquerizas en Dinamarca.—Información. La producción del maíz en la Unión del Africa del Sur.

Agricultura. Madrid, 1929, febrero.—Nagore. Dos errores de graves consecuencias en la fertilización de los campos españoles.—Bravo Carbonell, J. Frutos y productos de Guinea.—Marcilla, J. ¿La vid forrajera?—Quintero, A. La oveja manchega. Marzo.—Salazar, Z. Las cabras españolas.—Marcilla, J. ¿La vid forrajera?—Labrador, J. Acequilla.—Bertrán, A. Avicultura y actinología. Abril. Nagore, D. El estiércol artificial o sintético.—Quintero, A. La oveja manchega.—Turégano, F. Lo que tiene España, lo que pierde por enfermedades epizooticas y modo de evitarlo.—Font-Sans, J. Las vitaminas y sus propiedades.—Crespo, R. Las familias de grandes ponedoras.

Monografías y tesis

Baechtel (Victor).—L'inspection bacteriologique de la viande dans la clientele de campagne. (*Thes. Doct. Alfort.* 1928).

Ciliga (Tonislar).—Le gynandromorphisme naturel chez les gallinaces. (*Thes. Doct. Alfort.* 1928).

Constantinescu, G. K.—Ein rezessives Weisz beim Schwein. (M. 4 Textfig. *Zschr. f. ind. Abst.-u. Vererb. lehre* 47, 1928).

Crew, F. A. E.—The Organisation and Function of an Animal

Breeding Research Department. (*Zschr. f. ind. Abst.-u. Vererb. lehre, Suppl. Bb.* 1, 1928).

Crew, F. A. E.—On the Effect of unilateral Ovariectomy and Salpingectomy in the Rat. (*Biol. gener.* 5, 1927).

Krew, F. A. E.—The Genetics of Sexuality in Animals. (W. 32 figs. *Cambr. Univ. Press* 10, 1928).

Devaux, E.—La déchéance des aptitudes reproductrices chez les animaux au cours d'évolution. (*Revue Scientifique*, 66, 1928).

Davy, J. B.—Persian and Merino Sheep Crosses. (W. 5 text-figs. *Journ of Hered.* 18, 1927).

Evans, H. M. a M. E. Simpson.—Experimental gigantism—differential Effect of anterior hypophyseal Extract on normal and gonadectomized Males and Females. (*Anat. Rec.* 55, 1927).

Evans, H. M. a H. H. Cole.—The oestrous Cycle in the Dog. II. Coincident Changes in the genital Organs. (*Anat. Rec.* 55, 1927).

Evers, C.—Sources of Stimuli regulating the Growth of the mammary Glands in the Opossum. (*Anat. Rec.* 55, 1927).

Fraser Roberts, J. A.—The Inheritance of some Colours and Patterns in Sheep. W. 5 figs. (*Journ. of the Text. Inst.* 18, 1927).

Knoch (Georges).—De la castration de la truie par un procédé nouveau. (*Thes. Doct. Alfort.* 1928).

Kopec, S.—Sur un cas d'apparition des taches chez une lapine russe et sur la cause hypothétique de cette anomalie. (*Mén de l'Inst. nation. polonais d'écon. rurale a Pulawy*, 7, 1926).

Kucera, C.—Étude de quelques formes anormales du crâne et des cornes envisagées comme caracteres de race. (*C. R. de la Soc. de Biol.*, 98, 1928).

Kuhler, H.—Untersuchungen über die physikalischen Eigenschaften der Wolle von Karakulschafen (*Kühn-Archiv.* 18, 1928).

Lemetayer (Edouard).—La zebu malgache (*Test. Doct. Alfort.* 1928).

Malvezin (Pierre).—Contribution a la production d'un lait pur et sain (*Thes. Dr. Alfort.* 1928).

Merle André).—Étude de l'avortement contagieux des juments en particulier dans le département du Finistere (*Thes. Doct. Alfort.* 1928).

Middeldorf, P.—Untersuchungen über die Wollzusammensetzung und das Verhalten der Karakullocke bei der Karakul-Ostfriesischen Milchschafkreuzung (*Kühn-Archiv.* 18, 1928).

Novikoff, M.—Le parallelisme des formes chez les divers types d'animaux (*Av. e fig. Bull. Biol. France et Belg.* 61, 1927).

Pichard, J. N.—A Case of Intersexuality associated with Dichotomy of the caudal Region in the Rabbit (W. 2. Fig. *The Veterinary Journ.* 84).

Fowler.—A statistical Study of the Head Length Variability of bovine Spermatozoa and its Application to the Determination of Fertility (*Trans. Roy. Soc. of Canada*, 21, 1927).

Schein, H.—Un essai de croisement du cheval annamite. (*Av. 2 tab. et 4 courbes. Bull. écon. de l'Indochine.* 30, número 187-1927).

Spottel, W.—Über die Schwanzbildung beim Karakul (*Kühn-Archiv.* 18-1928).

Spottel, W.—Untersuchungen am Skelett von Fettschwanzschafen, insbesondere Karakuls. (*Kühn-Archiv.* 18-1928).

NOTICIAS

Cursillos.—El Colegio de Veterinarios de Vizcaya prepara en Bilbao para el próximo mes de agosto, un cursillo práctico de Citología e Histopatología, a cargo del profesor Gallego. La matrícula, que está ya cubierta, la integrarán veterinarios, médicos, agrónomos químicos y estudiantes.

También nuestro distinguido amigo el catedrático de Citología de la Escuela de Veterinaria de Zaragoza, D. Rafael González, ha terminado con todo éxito un cursillo de divulgación organizado en aquella capital. Insistimos en otorgar todos nuestro aplauso a esta labor admirable que un grupo de profesionales con evidente espíritu científico están llevando a cabo en España.

Otro cursillo de gran interés ha sido el realizado en Gerona por el Colegio de Veterinarios de aquella capital. En él, el Sr. Vidal y Munié, joven investigador, Veterinario del Laboratorio Municipal de Barcelona, explicó un ciclo de diez lecciones de diagnóstico bacteriológico; el Sr. Carda otro sobre el control sanitario de la leche y procedimientos de castración; el Sr. Sanz Egaña sobre reconocimiento de carnes, y los señores Medina y Ocariz sobre injertos. El cursillo terminó con un homenaje a los Veterinarios españoles Sres. Arderins, Ravellat y Turró, a cargo de los Sres. Gordón, Pagés, Gratacós, López y Farreras. Presidió el acto el Gobernador Civil.

La Escuela de Veterinaria de Santiago.—Según nuestras noticias, se intenta restaurar la enseñanza en esta escuela suprimida por causas ajenas a la iniciativa del Ministerio de Instrucción pública.

Trabajo premiado.—En el certamen de memorias sobre trabajos híficos que ha tenido lugar en Jerez de la Frontera, ha obtenido un señalado triunfo, el joven veterinario militar y auxiliar de Zootecnia de la Escuela Central de Veterinaria, D. José García Bengoa, habiendo conseguido el primer premio de 3.000 pesetas de la sección correspondiente para su trabajo sobre «Zootecnia equina». Con tal objeto, el Sr. Bengoa ha sido obsequiado con un banquete por sus compañeros y numerosos amigos, que le testimoniaron su afecto y simpatía. Salud y... enhorabuena.

Conferencia.—El director del Laboratorio Biológico de Chile, nuestro antiguo y querido amigo Balbino Sanz, ha aprovechado su breve estancia en Madrid para darnos a conocer su descubrimiento en el tratamiento de la *Hemoglobinuria bovina*, en cuanto afecta a su etiología profilaxis y seroterapia que nuestro amigo ha conseguido definitivamente abordar.

Para nosotros, que conocíamos todo su valer, no nos ha sorprendido estos resultados magníficos de este veterinario español.

EXPELEPARIA

REGISTRADO EN LA DIRECCIÓN GENERAL DE SANIDAD
EL DÍA 27 DE SEPTIEMBRE DE 1926, CON EL N.º 46.861

MARCA C. B. NÚMERO
REGISTRADA 8.363

Medicamento eficaz para todos los casos en que la vaca se considere sucia o enferma de la matriz y no coja cría, como para la expulsión de las envolturas fetales (parias). Debe darse a todas las vacas después del parto, para que queden limpias y en buenas condiciones para la reproducción sucesiva.

MÁS DE DIEZ MIL TESTIMONIOS
pueden prestar otros tantos ganaderos, del buen resultado obtenido con dicha

EXPELEPARIA

Premiada con Medalla de Honor en la Exposición Agrícola celebrada en Neda (La Coruña), en Enero de 1923

Precio: TRES PESETAS la fórmula, que se sirve por correo certificado, pagando 0,40 pesetas más por cada fórmula.

De venta en las principales Farmacias y Droguerías y en casa del autor

D. FRANCISCO BLANCO, Veterinario.-Sopuerta (Vizcaya)

NOTA.—No fiarse de las imitaciones.

FOTOGRAFADO - HUECOGRABADO

ARTE

BICOLOR

TRICOLOR

LÍNEA

DIRECTO

Cosme Echevarrieta, núm. 5 — Espartero, núm. 4

TELÉFONO 10021

BILBAO

LA NUEVA ZOOTECNIA

Sección de Consultas

Se pone en conocimiento de los señores ganaderos que deseen informes detallados sobre precios de adquisición de ganado nacional y extranjero, según mercado, casas exportadoras y su calidad, regiones de compra, transportes, razas de explotación adecuada a cada comarca e industria, enfermedades y su tratamiento, etc.; que esta Revista proporcionará toda clase de referencias al precio, por consulta, de 30 pesetas (25 a los suscriptores); pago adelantado.

Esta Sección proporciona, asimismo, direcciones de venta para la adquisición de animales de cebo de gran precocidad e igualmente de ganado bastardo holandés F₁, libre de tara infecciosa, obtenido en España --provincias vascongadas y Santander--, con biotipia del gameto macho garantizada y con un sobreprecio mínimo sobre su valor en carne.

MATERIAL DE LABORATORIO

ESPECIALIDAD EN

APARATOS PARA EL ANÁLISIS DE LA LECHE

EQUIPOS COMPLETOS PARA 2, 4, 8, 12, 24 Ó 36 ENSAYOS

H. MERGARD

BARCELONA

C. ENRIQUE GRANADOS, 41



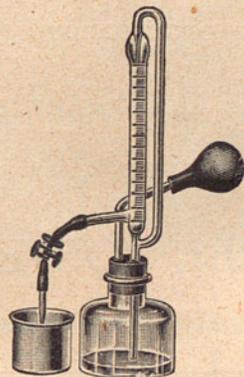
CENTRÍFUGA «NEUDAX»



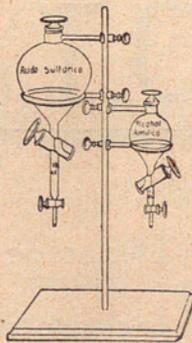
CENTRÍFUGA ELÉCTRICA «FUCOMA»



BUTIRÓMETROS PLANOS «MERGARD»



ACEDIMETRO «DORNIC»



BURETAS AUTOMÁTICAS para alcohol amílico y ácido



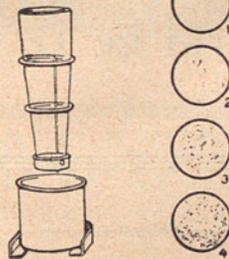
BAÑO-MARÍA para 12 ensayos



FILTRO RÁPIDO «ROTHE» para el control



BUTIRÓMETRO UNIVERSAL



FILTRO RECORD para determinar el grado de impureza de la leche



TERMO-LACTO-DENSÍMETRO



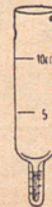
CREMÓMETRO «CHEVALLIER» con y sin llave



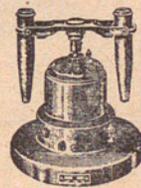
SEDIMENTADOR



BUTIRÓMETROS Y TAPONES «FIBU»



TUBO Y CENTRÍFUGA para sedimentaciones



PRESUPUESTOS SOBRE DEMANDA

¡VETERINARIOS!

Emplead en vuestra Clínica y recomendad a vuestra clientela

El Transformador Animal

del que es autor el compañero **J. Casabona**

Producto que no contiene arsénico. -- El mejor tónico engrasante conocido.
Cinco años de éxito. Veinte años de experiencia

Combate y cura anemia, diarrea, enfermedades gastrointestinales, por crónicas que sean. El que más resultado está dando para el engorde de toda clase de ganado. Aumenta la producción de leche; la puesta de huevos

Precio económico :-: Pedido en todas las Farmacias

PREPARACIÓN Y DEPÓSITO:

Farmacia de D. RAFAEL LOSTE - Sariñena (Huesca)



ZOTAL

Desinfectante
Microbida
Antisárnico

Declarado de *Utilidad Pública*

Incluido en la *Ley de Epizootias*

Propietarios:

Camilo Tejera y H.^{na}

Laboratorio Zotal-Sevilla

Proveedores de la Real Casa, Ministerio de la Gobernación, Ejército,
Asociación General de Ganaderos, etc., etc.

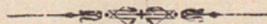


AVELINO DE LA MAZA

CASTREJANA-BILBAO

TRATANTE EN VACAS LECHERAS Y TODA CLASE DE GANADO VACUNO.

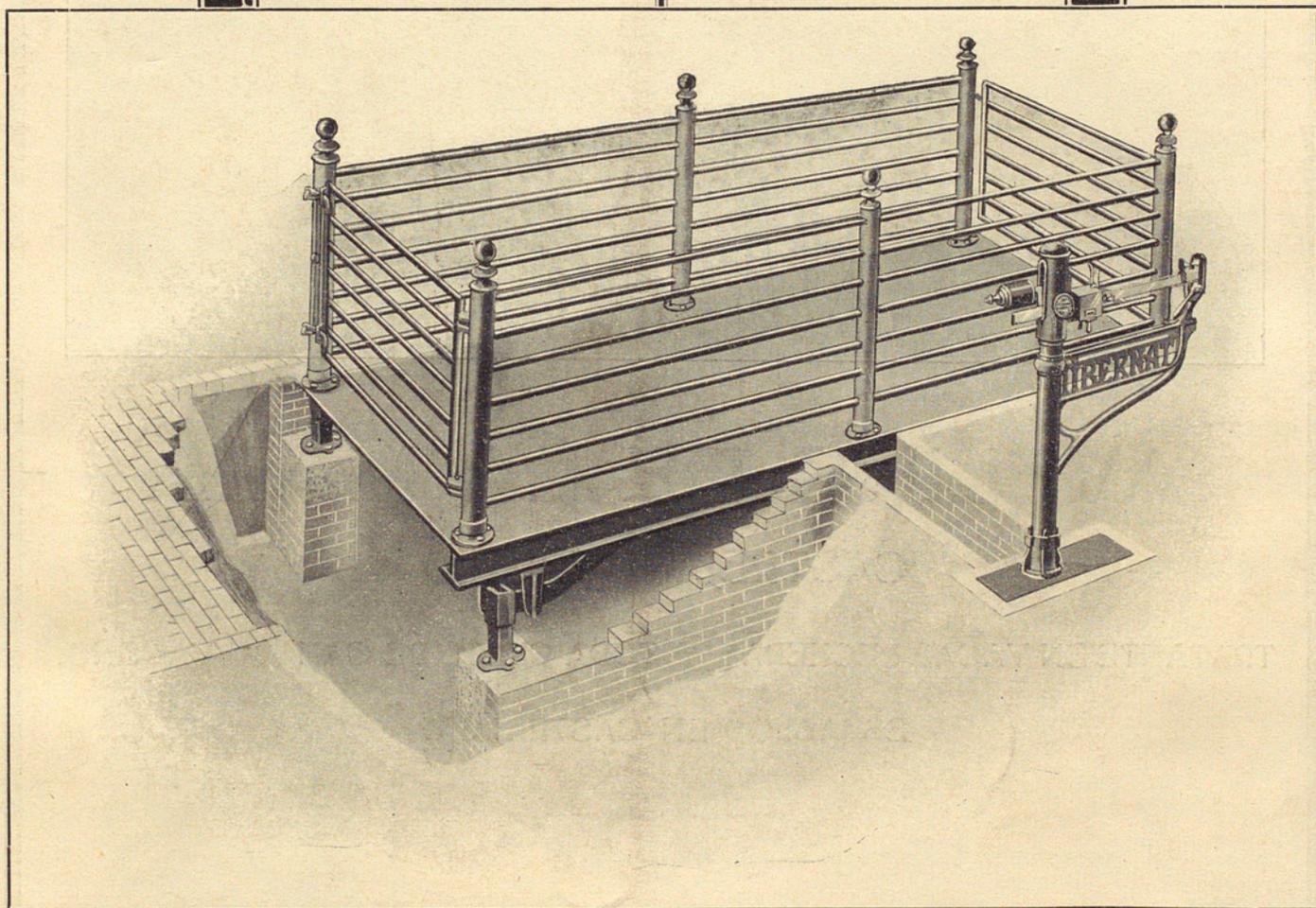
ESTABLOS EN CASTREJANA



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.

Básculas

Pibernat



Cajas de Caudales

Parlamento, 9-11

BARCELONA