

## TRABAJOS ORIGINALES

### Nuestro despertar, según el Dr. J. R. Carracido

POR EL

DR. P. F.

En su discurso inaugural del Congreso que acaba de celebrar en Granada la Asociación Española para el Progreso de las Ciencias, el Dr. D. José R. Carracido ha tratado «El problema de la investigación científica en España» con un optimismo que, por ser suyo, tiene para nosotros, los españoles, un interés extraordinario.

El Dr. Carracido es un ingenio delicadísimo, un cerebro de primera calidad, nutrido de copioso saber, y acostumbrado á escrutar incesantemente los más oscuros misterios de la naturaleza y de la historia y á penetrarlos y esclarecerlos hasta lo más profundo, con una sagacidad incomparable.

Por esto tiene tanta importancia el optimismo de su discurso de Granada. «En fuerza de repetirlo toda clase de gentes, corroborándolo con el testimonio de la persistente esterilidad — dice, — habíamos llegado á convencernos de que el pueblo español era incapaz para la invención científica; ¡ qué absurdo intentar el descubrimiento de lo no descubierto en el extranjero! Resignados con este castigo, que se suponía impuesto conjuntamente por la Naturaleza y por la Historia, desempeñaban los dedicados á los estudios científicos su papel de expositores de doctrina ajena, recorriendo con indiferencia y sin sentir el más leve deseo de traspasarlas, las fronteras de los territorios inexplorados. *Hoy la indiferencia empieza á trocarse en atención, las fronteras son traspasadas algunas veces, y nuestro espíritu inquiridor, antes encorvado bajo el peso de su estigma, ya se yergue y se pone de puntillas anhelando tocar los frutos que había creído inaccesibles.*»

Hay en este discurso numerosos destellos de pensador cultísimo y genial, tales como el señalar lo funesto de la guerra de la Independencia, que hizo abortar los brotes, entonces renacientes de la ciencia española descaecida; el abogar por la utilidad científica de la imaginación, cosa digna de un orador, de un escritor, de un artista tan singular como Carracido; el sentar que, contra lo que tanto se dice, aquí en España no hemos descollado por la imaginación, y, en fin, el resumir toda nuestra psicología en esta frase lapidaria: « La norma de los españoles era: en lo político, el pronunciamiento; en lo militar, la audacia temeraria; en lo económico, la lotería, y en lo intelectual la inspiración ».

Pero lo principal es lo que antes he subrayado: el reconocimiento de la iniciación de nuestro actual *tropismo científico*, como lo llama el Dr. Carracido (acaso no sin cierta ironía), por autoridad como la suya, de mayor excepción en este punto concreto, precisamente por haber sido él siempre más bien dado al pesimismo, en cuanto pudo referirse á la ciencia española.

De todos modos el hecho es cierto y lo anuncian mil signos: nuestra noche parece tocar á su fin, y, en todos los órdenes, casi alborea en el horizonte nuestro el crepúsculo matutino del sol que desde hace mucho tiempo brilla esplendoroso en otros países...

---

---

## Una analogía química de los *Saccharomyces* y del sarcoelemento

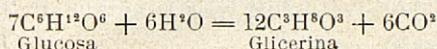
POR

JOSÉ R. CARRACIDO

Catedrático de Química Biológica de la Universidad Central

Entre los productos, llamados secundarios, de la fermentación alcohólica, figura constantemente la glicerina, la cual se supone producida, como todos sus concomitantes, á expensas del azúcar. Todavía E. Duclaux, en su *Traité de*

*Microbiologie* (1), propone la ecuación siguiente como representativa de su formación :

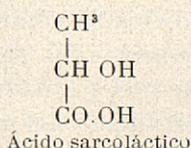
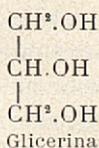


En el año 1904 publiqué en la *Revista de la Academia de Ciencias* (2) una nota, que, en extracto, fué reproducida en el *Biochemisches Centralblatt* (3), con el título de «Estudio experimental de la producción de la glicerina en la fermentación alcohólica», en la que afirmaba, fundándome en trabajos propios, que no procede de la glucosa la glicerina, sino de las materias albuminoideas que siempre intervienen en la fermentación alcohólica.

Sentado este hecho, voy á ponerlo en cotejo con el de la producción del ácido láctico en el músculo.

Este ácido, aunque se obtiene por fermentación del azúcar, cuando resulta del catabolismo consiguiente al trabajo muscular hay que suponerlo derivado de las materias albuminoideas (4), porque aun después del agotamiento total del glucógeno, el músculo que trabaja sigue produciendo ácido láctico, y en proporción tanto mayor cuanto más intensa es la fatiga.

Compárense las fórmulas de la glicerina y del ácido sarcoláctico.



Resultan idénticas en la cadena tricarbónica, pero diferentes en los grupos funcionales.

¿Cuál puede ser la causa de esta diferencia?

Los *Saccharomyces* se desarrollan en medios casi anaerobios, tanto menos aerobios cuanto más se desea aumentar el rendimiento de la fermentación alcohólica, y el sarcoele-

(1) Tomo III, pág. 426. — París, 1900.

(2) Tomo I, pág. 217.

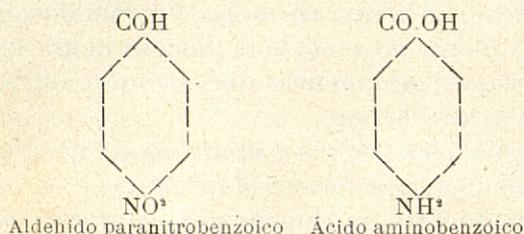
(3) Bd. III, n.º 1,261.

(4) Siegfried. «Zur Kenntniss der Phosphorfléisaure». *Zeitschr. Physiolog. Chemie*, Bd. XXI, págs. 360 y 386.



mento trabaja utilizando el oxígeno que suministra continuamente la disociación de la oxihemoglobina, y estas diferencias del medio bastan para explicar las de los dos cuerpos puestos en cotejo.

Cuando se inyectan en el conejo cuerpos que tienen un grupo oxidado y otro oxidable, como el aldehído paranitrobenzoico (experimento de Cohn), el primero se reduce y el segundo se oxida.



Transformación igual de la glicerina es la que puede explicar su conversión en ácido sarcoláctico, efectuándose conforme al tipo general de las oxidaciones que requieren la simultaneidad de las acciones reductoras, siendo aquellas tanto más intensas cuanto lo sean las reducciones correspondientes.

De lo expuesto se infiere que uno de los términos del catabolismo de los *Saccharomyces* es la glicerina, la cual también puede serlo del sarcoelemento, aunque no eliminadas igualmente por transformaciones ulteriores determinadas por la constitución del medio en que se desarrolla el trabajo muscular.

Puede estimarse este dato, recogido en campos al parecer tan diversos cuales son la célula del *Saccharomyces* y el elemento histológico de la fibra estriada, como un comprobante de un proceso químico fundamental en la célula, diferenciados después por las condiciones específicas del desarrollo de la vida.

## TRABAJOS TRADUCIDOS

**Sobre las relaciones de la tuberculosis bovina  
con la salud pública <sup>(1)</sup>**

POR EL

DR. CALMETE

Director del Instituto Pasteur de Lille

Al siguiente día de la muerte de Roberto Koch es interesante recordar la emoción que produjo la declaración del ilustre sabio al Congreso internacional de la Tuberculosis en Londres en 1901, por la cual proclama exacta la teoría, ya sostenida por Theobald Smith, de la no identidad de la tuberculosis bovina y de la tuberculosis humana.

Desde esta fecha, la opinión de R. Koch no ha variado: la sostenía aún hace dos años en Washington, casi solo contra todos los bacteriólogos é higienistas presentes, y las ardientes controversias á que dió lugar no se han calmado todavía.

Es que se trata de una cuestión de capital importancia, que interesa á la vez á la salud y á los intereses públicos.

¿Puede admitirse que los formidables gastos que las leyes ó los reglamentos publicados con gran trabajo por todos los Gobiernos civilizados desde hace quince años, por instigación de los higienistas, médicos y veterinarios, para luchar contra la propagación de la tuberculosis bovina, son de efecto nulo para proteger al hombre de la infección bacilar y que éste depende exclusivamente de la contaminación del hombre por el hombre, sin que la ingestión ó la absorción por otra vía que la del tubo digestivo, de los productos tuberculosos procedentes del buey, puede ser considerada como causa?

Parece que cuanto más se estudia experimentalmente la biología del bacilo tuberculoso y mejor se analizan las observaciones clínicas susceptibles de dar luz sobre el valor respectivo de los diferentes factores etiológicos de la tuber-

---

(1) *L'Echo Médical*, 30 de octubre de 1910.

culosis, resulta más evidente que la sorprendente afirmación de Roberto Koch contiene solamente una parte de verdad. Sin duda, desde que Theobald Smith (1898) ha precisado las modalidades de cultivo y de virulencia que caracterizan las principales variedades del bacilo tuberculoso, los tipos bovinos y humanos aparecen bien definidos. Pero no se trata más que de variedades y no de razas distintas.

En lo que concierne á la morfología del microbio mismo, sea en el organismo de los sujetos infectados, sea en los cultivos en medios artificiales, se reconoce hoy que es extremadamente variable, y, sobre todo, influenciada por la composición química de los medios ó por la localización en los tejidos cuyas reacciones defensivas no se manifiestan de la misma manera.

Así es que un bacilo, de origen seguramente bovino, toma frecuentemente el tipo humano cuando se le hace pasar por el organismo del gato, ó se cultiva en presencia de lecitina ó en suero humano solidificado ó en líquidos minerales adicionados de succinimida ó de asparagina.

Asimismo también que un bacilo de tipo humano no tarda en adquirir el tipo bovino después de uno ó varios pases á través del organismo del carnero ó de la cabra.

Todo lo que hay derecho á afirmar es que, en general, los bacilos de tipo humano, recientemente extraídos del hombre tuberculoso, son menos virulentos para el conejito de Indias que los recientemente extraídos del organismo del buey; que estos mismos bacilos del tipo humano son muy poco virulentos para el conejo y la cabra y menos virulentos aun para el buey. Pero de esto no se deduce en manera alguna que la inversa sea la expresión de la verdad.

Los éxitos experimentales aportados desde 1901 por numerosos autores, principalmente por Nocard y Arloing, en Francia; Ravenel, Schroeder y Cotton, en los Estados Unidos; L. Ravinowitsch, Damman y Missemeier, Schuetz, Eber, Behring y Römer, en Alemania; J. Fribiger, C.-O. Jensen, en Dinamarca; Nathan Raw y la Comisión Real, en Inglaterra, atestiguan la virulencia del bacilo bovino para todos los animales tuberculizables, y entre ellos el hombre.

Sin embargo, una noción muy importante parece desprenderse de este conjunto de investigaciones: que los bacilos tuberculosos, recientemente extraídos del organismo

humano y más particularmente del pulmón de los tísicos, son más virulentos para el hombre que los procedentes directamente del organismo de los bóvidos.

Estos últimos son, sobre todo, muy temibles para los niños, pues se les aísla frecuentemente con los caracteres particulares del tipo bovino, de los ganglios linfáticos, así como de las lesiones óseas ó articulares que determina la infección tuberculosa en el curso de la primera y de la segunda infancia.

Por el contrario, salvo una sola excepción señalada por Arloing, no se han obtenido nunca de momento cultivos de tipo bovino por siembra directa de bacilos tuberculosos procedentes de lesiones pulmonares antiguas, como las que se encuentran en la tisis común.

¿Es esto decir que, en tales casos, los bacilos infectantes hayan sido siempre seguramente de origen humano? Roberto Koch así lo sostiene, mas no creo que esto sea exacto.

Pero ¿por qué rehusamos el atribuir al bacilo tuberculoso el poder de adaptación á tal ó cual organismo de albergarle, cuando nosotros sabemos, por una parte, cuán inestables son los caracteres de cultivo y de virulencia de este microbio y, por otra, la extremada lentitud con que evolucionan los tuberculosos en la tisis crónica? ¿No es un hecho bien conocido que todos los microbios patógenos sufren variaciones en su morfología ó en su virulencia, según los medios en que se desarrollan? Ningún bacteriólogo ignora, por ejemplo, que el bacilo del mal rojo aumenta de virulencia para el puerco si le hace pasar varias veces por el organismo del pichón y que, por el contrario, esta virulencia se atenúa á continuación de una serie de pases por el conejo. Fenómenos análogos se observan con todos los virus; la peste se conserva virulenta por medio de la rata y se atenúa por el conejo. El muermo, tan próximo de la tuberculosis, evoluciona en el caballo y en el asno, tan pronto bajo la forma aguda como bajo la forma crónica, y produce cultivos de virulencia muy desigual para los diferentes animales sensibles (caballo, asno, gato, conejo, conejito de Indias). ¿Por qué negar únicamente al bacilo tuberculoso la facultad de adquirir caracteres particulares de virulencia ó de aspecto, según que provenga de un organismo reciente y gravemente infectado (tuberculosis miliar aguda del adulto, tuberculosis ganglionares de la infancia), ó de un sujeto en

la cual la infección primitivamente linfática ha tardado años en instalarse y en progresar?

Ningún argumento de orden biológico ni hecho experimental, nos autorizan á atribuir al bacilo tuberculoso, de origen humano ó bovino, una especificidad tan rigurosa como la que R. Koch le atribuye. Las observaciones recientemente publicadas por J. R. Mohler y Wasburn, del «Bureau of animal Industry», de Wáshington (1910) y las de O. Bang (1909), demuestran, al contrario, que aquélla no es la misma en los mamíferos. Estos sabios han demostrado, en efecto, que la tuberculosis de los bóvidos puede ser un origen de infección para las gallinas, y que, inversamente, la tuberculosis de las aves es susceptible de producir, por ingestión en el caballo, la cabra, y sobre todo el puerco, particularmente cuando estos animales son jóvenes, lesiones tuberculosas idénticas á las de origen bovino.

De la afirmación de Roberto Koch al Congreso de Londres y de Wáshington, no subsiste, por consiguiente, más que esta sola verdad: que el contagio del hombre sano por los bacilos frescos procedentes de las lesiones pulmonares de hombres tísicos es infinitamente más frecuente y más grave que la contaminación por los bacilos de origen bovino.

No he de recordar los argumentos en que me apoyo para afirmar, después de Chauveau y Behring, que, en el hombre, la tuberculosis pulmonar depende más generalmente de una infección antigua ó reciente de origen intestinal, que de una infección directa por los polvos inhalados. Desde 1905, las investigaciones experimentales que persigo con mi colaborador C. Guérin, y las de numerosos sabios extranjeros, tales como Ravenel, Schroeder y Cotton, Aufrecht, P. Bartel, L. Rabinowistch, Weschselbaum, me han convencido, cada vez más, de la exactitud de esta afirmación; desgraciadamente, la teoría del origen aerógeno de la tisis constituye, para la mayor parte de los médicos, un dogma al que no renuncian sino con sentimiento. Los que se obstinan en sostener esta opinión, se ven obligados á negar la utilidad de las medidas defensivas contra la tuberculosis bovina, puesto que ellas tienen por objeto, casi exclusivamente, impedir la propagación del bacilo bovino al hombre por la leche. Confunden voluntariamente el origen intestinal con el origen alimenticio. Olvidan que los bacilos procedentes de los espu-

tos de los tísicos, vehiculados por el aire, por las moscas, por las manos, manchan nuestros alimentos, y que en la cohabitación familiar, este contacto infectante es, por decirlo así, cotidiano y continuamente realizado, de tal manera, que cuanto rodea al enfermo no cesa nunca de estar expuesto á contaminaciones más ó menos sucesivas.

Es de toda evidencia, y yo lo he sostenido siempre, que la inmensa mayoría de los contagios humanos se verifica por este mecanismo. Pero cuando se estudian los caracteres biológicos de los bacilos aislados de las diversas lesiones tuberculosas, sobre todo en los niños, es decir, allí donde la adaptación lenta del microbio al organismo humano aun no ha tenido tiempo de efectuarse, nos vemos obligados á reconocer que, en un gran número de casos, estos bacilos conservan claramente el tipo bovino.

Estas infecciones son, por tanto, manifiestamente de origen alimenticio, y puesto que está hoy demostrado que son muy frecuentes, ya que se las encuentra en el 20 ó 25 por 100 de las tuberculosis mortales de la infancia, debe ser esto suficiente para proclamar la necesidad de proseguir vigorosamente la lucha contra la transmisión del bacilo bovino al hombre por la carne, y sobre todo, por la leche tuberculosa.

Aun no hace mucho tiempo se consideraba la tuberculosis primitiva del intestino como un hecho excepcional. Pero desde hace algunos años que nos hemos apercebido de que el bacilo de Koch franquea la mucosa intestinal sin dejar huellas de su paso, y que los únicos testigos de este último eran el infarto y después la tuberculización de los ganglios mesentéricos, esta doctrina ha ido perdiendo cada día más terreno.

La frecuencia relativa de la infección de origen alimenticio no debe sorprendernos; más bien debemos admirarnos de que no esté aún más extendida, y lo estaría seguramente si el bacilo bovino presentase, para nuestra especie, una virulencia igual á la del bacilo ya adaptado al organismo humano, porque en nuestras ciudades y en nuestros campos el número de vacas lecheras infectadas de tuberculosis es terriblemente grande. En Normandía, en Bretaña, en Auvernia, en Flandes y en otras muchas regiones de Francia, la proporción de vacas que reaccionan positivamente á la tuberculina, en las granjas donde estos animales son some-

tidos á la estabulación, se eleva, por término medio, á 45 por 100. En ciertas explotaciones agrícolas alcanza el 80 por 100.

Es verdad que las vacas tuberculosas no eliminan constantemente bacilos en su leche; esta emisión es intermitente para cada animal. Pero se produce aun cuando no existan lesiones mamarias, y cuando tiene lugar, la emisión bacilar puede ser extremadamente abundante. Recientemente, Eber, en Leipzig, ha comprobado que de 210 muestras de leche tomadas al azar en los tratantes en leche, 22 estaban infectadas, ó sea un 10'47 por 100. Si se efectúa la misma investigación en París y en todas nuestras grandes ciudades francesas, los resultados apenas serán más favorables.

Dado el enorme consumo de leche hecho por cada uno de nosotros, y, sobre todo, por los niños y por los enfermos, se puede preguntar cómo pueden escapar de la contaminación tan gran número de sujetos.

Las investigaciones experimentales nos suministran indudablemente la explicación. Nosotros la vislumbramos antes de ahora. Y es, por una parte, que el bacilo bovino es poco virulento para nuestro organismo, al cual no se adapta sino con lentitud, de manera que no produce generalmente más que desórdenes poco graves (tuberculosis ganglionares). Por otra, que muchos individuos, ligeramente infectados desde sus tiernas edades, se vacunan, reabsorbiendo integralmente algunos bacilos que no habían podido todavía producir lesiones foliculares en su sistema linfático. Y resulta para ellos un estado de inmunidad más ó menos sólido y durable, generalmente suficiente para permitirles resistir después las múltiples ocasiones de reinfección á que se hallan expuestos.

La mortalidad por tuberculosis alcanza, al menos en Francia, la proporción de 25 por 100 de muertos, y nó es exagerado admitir que más del 70 por 100 de seres humanos que llegan á la edad normal de la vejez han tenido la suerte de ser vacunados de este modo, sin apercibirse. Si no lo hubieran sido, se comprendería difícilmente que hubieran podido, durante todo el curso de su existencia, escapar á un contagio, de tal manera extendido, que prácticamente es casi imposible de evitar.

(Trad. por el DR. BÉCARES)

(*Gac. Méd. Cat.*, 31 mayo 1911).

## TRABAJOS EXTRACTADOS

### PATOLOGÍA Y CLÍNICA

FRÖHNER, Prof. Dr. E. **Un caso de fiebre petequiral parecido al muermo.**—Una yegua de ocho años que no presentaba más síntomas que un estado febril general, fué puesta en observación durante ocho días, en el hospital de la Escuela, sin que fuera posible formular un diagnóstico.

La temperatura máxima tomada durante este lapso de tiempo alcanzaba á 39'8°.

Luego, y de un modo brusco, apareció una secreción bilateral sero-mucosa, gris sucia, y al mismo tiempo petequias en ambos lados de la cavidad nasal. Esas petequias eran salientes, del tamaño de una cabeza de alfiler ó de un grano de mijo y resaltaban por su color oscuro, sobre el fondo rojo vivo de la mucosa. Una sola de esas petequias en la nariz izquierda ofrecía una parte central de color blanco grisáceo, continuando hacia atrás formando una placa de 4 centímetros de largo por 2 de ancho, recubierta de un engrudo grisáceo imposible de desprender por el frote. Otra placa parecida á la anterior, con iguales caracteres y á igual nivel, aunque de dimensiones más reducidas, fué hallada en la cavidad nasal derecha. Los ganglios faringo-laríngeos habían aumentado de volumen (tamaño de una nuez en el lado derecho y de una haba en el izquierdo) algo sensibles á la presión pero móviles debajo de la piel no obstante cierta dureza del tejido conjuntivo próximo á ellos.

En el lado izquierdo del tórax, hacia el medio y á nivel del octavo espacio intercostal, se observaba una tumefacción edematosa, circular, bien delimitada en sus bordes, de 5 centímetros de diámetro y 1'5 de espesor, indolora, fría, soldada á la piel y poco móvil en su base. Una incisión hecha á través de esta tumefacción dió lugar á una ligera hemorragia, pero no reveló absceso ni hematoma. La masa del tumor estaba constituida por un tejido denso, uniformemente colorado en rojo oscuro, que se extendía desde la piel hasta los músculos intercostales.

En la cara interna del miembro posterior derecho, entre el metatarso y los tendones flexores, se veían ocho nódulos densos del tamaño de una lenteja superpuestos en una sola línea y á un intervalo de uno á dos centímetros, nódulos indoloros, móviles en su base pero soldados en la piel. Otro nódulo semejante á estos, pero más grueso, se hallaba en la cara externa del corvejón izquierdo á nivel del calcáneo.

Las cuatro cuartillas estaban invadidas por un edema difuso que se extendía hasta los menudillos correspondientes.

En presencia de todos estos síntomas se decidió aislar la yegua y se procedió á la numeración de los glóbulos sanguíneos que dió por resultado 24,000 leucocitos por milímetro cúbico. La inoculación hipodérmica de suero y de partículas recogidas del tumor del lado derecho del tórax á dos conejitos de Indias y á dos ratas, no dió ningún resultado y lo mismo ocurrió con las siembras hechas en la patata y en el agar glicerinado. En cuanto al poder aglutinante del suero sanguíneo oscilaba entre 1,200 y 1,500.

En fin, la inyección de maleína, hizo subir la temperatura; desde el siguiente día la temperatura rectal fué de 39·8° á 40·7°, descendiendo luego de 1'4°. En el mismo día las petequias nasales aumentaron de tamaño y se decoloraron del centro á la periferia. La secreción nasal se hizo más abundante, el edema de los miembros anteriores subió desde el menudillo hasta las rodillas, el apetito era nulo y la reacción general intensa.

Al día siguiente aparecieron nuevas petequias y nuevas placas en las dos mucosas nasales, al mismo tiempo aparecieron tumefacciones edematosas en el labio superior y en el cuello, á nivel del sitio de inyección de la maleína. Estas tumefacciones eran indoloras.

Durante los quince días que transcurrieron, estos síntomas se mostraron en vías de regresión, las ulceraciones de las mucosas nasales procedentes de las petequias se cicatrizaron formando costras, pero persistieron el flujo nasal y los infartos ganglionares. Entonces se decidió sacrificar al animal con objeto de proceder á una autopsia minuciosa, que echó un rayo de luz sobre puntos hasta entonces tan oscuros. Esta autopsia demostró que no se trataba de muermo, pero sí, de un caso notable de fiebre petequial primitiva, que tenía con el muermo numerosas afinidades entre las que el autor hace resaltar las siguientes:

1.<sup>a</sup> Existencia en la mucosa de la cavidad nasal de petequias del tamaño de la cabeza de un alfiler ó de un grano de mijo, petequias salientes, con su parte central blanca, bien delimitada por una zona periférica roja y complicadas por la formación de una glándula en el canal exterior, igual que en el muermo nasal agudo.

2.<sup>a</sup> Nudosidades múltiples lineales de la piel, parecidas al lamparón agudo.

3.<sup>a</sup> Hiperleucocitosis notable, contrastando con la hipoleucocitosis que se observa en la fiebre petequial.

4.<sup>a</sup> La malleinación así como el método aglutinante han dado resultado positivo.

Este último ha revelado en el animal de que se trata, un poder aglutinante de 1 por 1,200 á 1 por 1,500. Fröhner

confiesa que en presencia de este hecho, su fe en estos métodos ha sido en exceso quebrantada. — J. F. — (*Monatshefte f. prakt. Tierheilkunde*, 31 diciembre de 1910., *Rec. de méd. vét.* 15 junio de 1911).

### NAUDIN L. Contribución á la patología del timus. —

Lo poquisimo que acerca de las afecciones del timus se encuentra en nuestra literatura me ha decidido á hacer el relato de los dos casos siguientes :

I. Soy llamado con urgencia para ver una ternera de ocho meses, que en plena salud ha sido presa de gran sofocación, no come y parece muy enferma. A mi llegada, que fué al cabo de una hora el animal murió. Hago inmediatamente la autopsia. El cadáver se halla en muy buen estado, ligeramente hinchado, mucosa ocular un poco inyectada, tejido conjuntivo subcutáneo normal; ninguna lesión en los órganos abdominales y los reservorios gástricos contienen alimentos, sin repleción exagerada.

Al abrir el tórax, sale de las cavidades pleurales una cantidad de 3 á 4 litros de un líquido límpido, ligeramente rosado, los dos pulmones son asiento de un edema intenso y generalizado, el tejido conjuntivo perilobular está lleno de una serosidad límpida, colorada apenas en amarillo muy pálido; ninguna lesión inflamatoria ni en las pleuras ni en el pericardio; el corazón parado en diástole y lleno de sangre coagulada.

El timus es enorme; representa una masa bilobulada, de 25 centímetros de largo y 10 de espesor; incidido, se muestra succulento y lleno de puntos hemorrágicos. A falta de otras lesiones que puedan explicar el edema pulmonar que ha motivado la muerte de una manera tan rápida, he pensado poder relacionar este caso con los de muerte súbita en los niños, que los médicos atribuyen hoy á la hipertrofia del timus, sin que por esto se halle dilucidada la patogenia de estos accidentes (compresión vascular, nerviosa ó traqueal refleja, obrando sobre el pneumogástrico, ó viciación de la secreción interna de la glándula).

II. Un perro de monte, de 6 años, es llevado á mí, porque tiene con frecuencia accesos de tos seca y quintosa. El estado general es excelente, la auscultación ni la percusión no revelan nada. Con él agoto durante varios meses, la serie de expectorantes, calmantes y yoduro, sin resultado; los accesos de tos cada vez más frecuentes, la sofocación aparece al menor esfuerzo y presentándose el enflaquecimiento, pienso en una adenopatía tuberculosa de los ganglios traqueo-brónquicos y aconsejo el sacrificio del animal.

A la autopsia practicada inmediatamente después de la muerte, el cadáver aparece flaco, las mucosas aparentes pálidas; la cavidad abdominal no presenta ninguna lesión.

Al abrir el tórax quedo sorprendido por la existencia en la parte anterior del mismo, de una masa blanquecina, ovoide recurrida en el sentido de su longitud por una ligera depresión que la divide en dos lóbulos sensiblemente iguales. Su diámetro antero posterior (el mayor), mide 20 centímetros, el menor 10, y su consistencia es blanda, fluctuante; su cara superior está surcada por una gotera por la que pasan la tráquea y el esófago.

Los pulmones, cuyos lóbulos anteriores se hallan impedidos por una y otra parte, están sanos; no hay exudado en las pleuras ni en el pericardio y tampoco existen lesiones ganglionares.

Incidida esta masa, que, por su asiento, su forma y conexiones no puede ser más que el timus en persistencia anormal y considerablemente hipertrofiado, se muestra constituida por una membrana fibrosa, que limita una cavidad cerrada en numerosos lóbulos llenos de una especie de jalea flúida parecida á la leche coagulada.

Esta producción, incluida en el mediastino, ha jugado evidentemente desde el punto de vista patogénico, igual papel que las adenopatias de esta región en la producción de los accidentes observados. — J. F. — *Rev. gén. de méd. vét.*, mayo de 1911).

## SECCIÓN PROFESIONAL

### Bases y programas para las oposiciones á ingreso en el Cuerpo de Veterinaria militar

( Conclusión )

#### Programa de Terapéutica

*Lección 1.<sup>a</sup>* Terapéutica. — Definición. — División. — Remedios ó agentes que se emplean en el tratamiento de las enfermedades. — Efectos que producen en el organismo los agentes físicos. — Idem los químicos. — Idem los mecánicos. — Idem los biológicos. — Clasificación de los agentes terapéuticos y sus fundamentos.

*Lección 2.<sup>a</sup>* Incompatibilidades medicamentosas. — Incompatibilidades físicas. — Idem químicas no terapéuticas. — Idem químicas y terapéuticas. — Idem por formación de un cuerpo inerte ó menos activo. — Idem por formación de cuerpos más tóxicos. — Incompatibilidad de acción. — Reglas generales para evitar las incompatibilidades.

*Lección 3.<sup>a</sup>* Principales formas farmacéuticas y modo de usarlas. Operaciones farmacéuticas más usadas — Fusión, liquefacción, destilación, solución, disolución, disolución química, etc.

*Lección 4.<sup>a</sup>* Teoría general del tratamiento de las enfermedades. Métodos terapéuticos. — Métodos activo, expectante, directo, indirecto, racional, empirico, natural, perturbador, etiológico, sintomá-

tico. — Plan terapéutico. — Medicaciones. — Tratamiento. — Oportunidad terapéutica.

*Lección 5.<sup>a</sup>* Arte de recetar. — Receta. — Conocimientos necesarios para su ejecución. — Partes de que consta la receta, inscripción, preposición, asignación, base, ayudante, correctivo, excipiente é intermedio. — Suscripción. — Instrucción. — Ejemplos de recetas. — Prescripción simultánea ó sucesiva de varios medicamentos. — Asociaciones medicamentosas. — Ventajas é inconvenientes.

*Lección 6.<sup>a</sup>* Previsiones que reclama la introducción de remedios nuevos en terapéutica. — Aciertos, errores y fracasos terapéuticos. — Reglas generales que deben observarse para evitar estos últimos. — La terapéutica y la higiene consideradas como complementos la una de la otra.

*Lección 7.<sup>a</sup>* Modificaciones de la causa extrínseca de la enfermedad. — Asepsia y antiseptia. — Definición é importancia de las mismas. — Procedimientos antisépticos, físicos y químicos. — Agentes biológicos de la antiseptia.

*Lección 8.<sup>a</sup>* Electroterapia. — Electricidad. — Máquinas eléctricas. — Pilas eléctricas. — Sus clases. — Efectos de la electricidad sobre el organismo animal. — Acción sobre la respiración, la circulación, el sistema nervioso, etc. — Baños eléctricos. — Galvanización, faradización. — Corrientes de alta tensión y frecuencia. — Sus efectos y usos.

*Lección 9.<sup>a</sup>* Hidroterapia. — Acción local y general del agua según su temperatura y el tiempo durante el cual actúe sobre el organismo animal. — Idem según el estado de las funciones y modo de emplearla. — Importancia del agua como agente medicinal. — Indicaciones que con este agente podemos satisfacer.

*Lección 10.* Valor terapéutico de la sangría. — Examen crítico de las ideas expuestas respecto al particular. — Efectos de la sangría. — Indicaciones y contraindicaciones de la sangría. — Dieta. — Sus clases. — Valor terapéutico.

*Lección 11.* El calor y la luz como agentes terapéuticos. — Efectos que producen y modo de disminuir ó aumentar la intensidad de su acción, según las causas y circunstancias. — El calor y la luz como agentes modificadores de la causa extrínseca de la enfermedad.

*Lección 12.* Agentes capaces de aumentar los fenómenos de la asimilación. — Alimentos concentrados. — Aceite de hígado de bacalao y sus sucedáneos. — Sales de calcio. — Sulfatos de sosa. — Hipofosfitos. — Sales de estroncio. — Extracto de órganos animales. — Estudio terapéutico.

*Lección 13.* Substancias que activan la desasimilación. — Idem que la prolongan. — Modificadores cualitativos y cuantitativos de la sangre. — Sangrías y trasfusión y lavado de la sangre. — Estudio terapéutico.

*Lección 14.* Antisépticos. — Su acción sobre los microbios, sobre los tejidos y sobre el organismo en general. — Valor comparativo de los antisépticos. — Clasificación de los mismos. — Estudio terapéutico del agua oxigenada. — Cloro. — Cloruro de cal. — Caracteres, efectos y usos terapéuticos. — Iodo. — Caracteres, efectos fisiológicos y empleo terapéutico.

*Lección 15.* Creosota. — Variedades de hulla y de madera. — Caracteres, efectos, dosis y empleo. — Brea, timol, cresidol, caracteres, efectos, dosis y empleo de estas substancias.

*Lección 16.* Medios curativos tomados de organismos de animales inmunizados. — Sueroterapia. — Definición. — Importancia actual de la sueroterapia. — Experiencias de Richet y Ericourt. — Idem de Behring y Kitasato.

*Lección 17.* Suero sanguíneo normal. — Sus caracteres y composición. — Su acción fisiológica. — Poder globulicida. — Idem coagu-

lante. — Idem tóxico. — Investigaciones relativas á la toxicidad del suero. — Efectos del suero normal del caballo en inyecciones subcutáneas y por medio de la trasfusión de la sangre á otros animales.

*Lección 18.* Medios curativos tomados del organismo de animales infectados. — Tratamiento contra la rabia. — Experiencias de Pasteur. — Procedimientos por los cuales se aumenta y disminuye la actividad del virus rábico. — Escalas de virulencia.

*Lección 19.* Efectos de las vacunas antirrábicas. — Técnica del tratamiento antirrábico.

*Lección 20.* Jaborandi. — Cloruro de pilocarpina. — Bromuro de arecolina. — Sulfato de eserina. — Biacetato de antropurpurina. — Fenoltaleína. — Exodina. — Estudio terapéutico de cada uno de los agentes expresados.

*Lección 21.* Ácidos antisépticos. — Ácido sulfuroso, sulfitos, hiposulfitos, ácido bórico. — Estudio terapéutico. — Bases antisépticas. — Cal, cloruro de zinc, permanganato potásico, de cal, cloruro mercúrico, yoduro mercúrico, óxido de mercurio y otras sales. — Cloral. — Estudio terapéutico de los agentes expresados.

*Lección 22.* Anticatárticos ó anexosmóticos. — Subnitrito de bismuto, salicilato de bismuto. — Caracteres, efectos, indicaciones y modo de emplear estos agentes. — La albúmina, el fosfato de cal y algunas substancias alimenticias consideradas como anexosmóticas. Antisépticos intestinales. — Sus indicaciones.

*Lección 23.* Formol. — Yodoformo. — Yodoformina. — Yodol. — Antiseptol. — Cresolformo. — Bencina, ácido fénico. — Ácido pícrico. Anilina. — Estudio terapéutico de estos agentes.

*Lección 24.* Sudoríficos. — Caracteres, efectos é indicaciones y empleo de los más importantes. — Anhidróticos. — Estudio terapéutico.

*Lección 25.* Estudio terapéutico de los rubefacientes más comúnmente empleados. — Revulsivos inflamatorios. — Idem cáusticos. — Caracteres, efectos y empleo de los más importantes.

*Lección 26.* Modificadores del corazón. — Digital, estrofanfo, cafeína, esparteína. — Estudio terapéutico. — Diuréticos más importantes. — Estudio terapéutico de los diuréticos.

*Lección 27.* Emolientes. — Los más usados en terapéutica veterinaria. — Caracteres, efectos, indicaciones y modo de emplearlos. — Astringentes. — Estudio de los mismos.

*Lección 28.* Purgantes catárticos. — Sen, ruibarbo y otros. — Caracteres, efectos, indicaciones y empleo. — Purgantes depurativos. Aloes, podofillino. — Caracteres, efectos y dosis. — Purgantes drásticos. — Calomelanos, jalapa, escamoheá, coloquintidas y aceite de croton. — Caracteres, dosis y efectos y modo de emplear estos purgantes.

*Lección 29.* Creolina, ácido benzoico y benzoato de sosa. — Caracteres, efectos, dosis y empleo terapéutico de estas substancias. — Ácido salicílico y salicilatos de uso más frecuente. — Caracteres, efectos y dosis. — Benzonaftol. — Salol. — Caracteres, efectos y usos.

*Lección 30.* Quinina. — Sales de este alcaloide que más empleo tienen en terapéutica. — Poder antiparasitario, antiséptico y antifermentescible de la quinina. — Acción fisiológica de la quinina. — Indicaciones y dosis. — Toxicidad. — Modos de administrarla. — Sucesos de la quinina.

*Lección 31.* Anestésicos más usados. — Caracteres, efectos, dosis y empleo. — Anestesia general. — Anestesia por el cloroformo. — Sus períodos. — Modos de cloroformizar y accidentes á que puede dar lugar la cloroformización. — Modos de evitarlos y combatirlos.

*Lección 32.* Anestesia por el éter. — Accidentes y modos de remediarlos. — Anestesia por el hidrato de cloral en inyecciones intravenosas. — Técnica de estas inyecciones. — Dosis. — Anestesia por

el protóxido de azoe. — Anestesia local. — Agentes más usados, dosis y modo de emplearlos. — Anestésias mixtas. — Idem combinadas. Modo de producirlas y sus aplicaciones.

*Lección 33.* Umbelíferas aromáticas y labiadas de más uso en terapéutica veterinaria. — Caracteres de las mismas, efectos é indicaciones que con ellas pueden satisfacerse. — Agentes modificadores de la composición del jugo gástrico — Acido clorhídrico, pepsina, diastasa salival, maltosa pancreática. — Caracteres, efectos y uso.

*Lección 34.* Purgantes. — Modo de obrar de estos agentes. — Teoría de la exosmosis. — Idem mecánica. — Teoría de la irritación. Indicación de los purgantes. — División de los mismos. — Sulfatos de sosa. — Sales de potasio. — Idem de magnesia. — Caracteres, efectos, dosis, indicaciones y modo de emplear estos purgantes.

*Lección 35.* Acción de los sueros llamados tóxicos. — Ideas de Roux, Vasserman y Ehrlich respecto de ella. — Curación é inmunización por medio de los sueros. — Estudio experimental de la difteria en el conejo. — Sueroterapia de la difteria en el conejo. — Inmunización de los animales. — Procedimiento de Roux. — Inmunización del caballo. — Técnica. — Importancia de estos conocimientos de patología y terapéutica experimentales.

*Lección 36.* Medios curativos tomados de los productos bacterianos. — Tuberculinas. — Su acción fisiológica. — Reacción general y reacción local de las tuberculinas. — Opiniones de Virchow y Koch. Oxituberculinas. — La tuberculina de Denys como curativa y preservativa en el perro. — Crítica, importancia de estas cuestiones.

*Lección 37.* Vomitivos. — Tártaro emético. — Ipecacuana. — Emetina. — Caracteres y efectos. — Indicaciones que pueden satisfacer según la dosis á que se empleen. — Apomorfina y otros vomitivos y emetocatórticos. — Empleo.

*Lección 38.* Agentes que obran como excitantes del estómago. — Genciana, colombo, achicoria, cardosanto, cuasia amarga, ajenjos, café, quinas. — Caracteres, efectos y empleo terapéutico.

*Lección 39.* Parasiticidas. — Concepto de estos agentes terapéuticos. — División de los mismos. — Tenífugos. — Helecho macho. — Kouso. — Caracteres, efectos, dosis y empleo. — Vermífugos-Semencontra. — Musgo de Córcega. — Epigelia antihelmíntica. — Tanacetó. — Caracteres, dosis, efectos y empleo terapéutico.

*Lección 40.* Medicamentos más usados contra los parásitos que viven en la piel. — Azufre. — Petróleo. — Aceite de enebro. — Mercuriales. — Yodo. — Acido fénico. — Caracteres, efectos, dosis é indicaciones. — Modo de emplearlos.

*Lección 41.* Modificadores vasculares. — Cornezuelo de centeno, adrenalina, dionina, yoduros, trinitrina, baños calientes, derivación, revulsión, etc. — Estudio de estos medios modificadores de los vasos. Antisepsia del pulmón y de los bronquios.

*Lección 42.* Modificadores del poder reflejo. — Estricnina, brucina, picrotoxina. — Estudio terapéutico. — Antitérmicos. — Lactofenina, fenacetina, metacequina, termodina, antipirina, piramidón. — Estudio terapéutico.

*Lección 43.* Estudio terapéutico de los principales medicamentos somníferos. — Idem de los alcaloides convulsivantes.

*Lección 44.* Modificadores reflejos — Bromo y bromuros de yodo y de potasio. — Caracteres, efectos, dosis é indicaciones. — Modificadores del sistema nervioso periférico. — Curare, cicuta, acónito, etcétera. — Estudio terapéutico.

*Lección 45.* Suero antitetánico. — Su valor terapéutico. — Acción preservativa del suero antitetánico. — Técnica del tratamiento antitetánico.

*Lección 46.* Suero antiestreptocócico. — Procedimiento de Marmorek para obtener este suero. — Efectos de este suero en los animales. — Sueroterapia de la tuberculosis: Su examen crítico.

*Lección 47.* Suero antipestoso. — Experiencias en los roedores. — Sueroterapia antiponzoñosa. — Suero antineumónico. — Examen crítico.

### Programa de Higiene y Policía sanitaria

#### Higiene

*Lección 1.<sup>a</sup>* Definición. — Su importancia. — Divisiones de la higiene. — Objeto de la higiene militar.

*Lección 2.<sup>a</sup>* Suelo. — Composición física. — Idem química. — Terrenos. — Estructura geológica. — División de los terrenos según su composición mineral. — Saneamiento de los terrenos.

*Lección 3.<sup>a</sup>* Microorganismos del suelo. — Su naturaleza y funciones. — Microbios patógenos que suelen vivir en los terrenos y su influencia como origen de enfermedades en el ganado.

*Lección 4.<sup>a</sup>* Agua. — Su composición. — División desde el punto de vista higiénico. — Caracteres físicos que distinguen unas de otras. Grado hidrotimétrico. — Distintos orígenes del agua de bebida y su valor higiénico.

*Lección 5.<sup>a</sup>* Causas que pueden influir en la impurificación de las aguas. — Análisis bacteriológico. — Número máximo de gérmenes por centímetro cúbico, admitidos para calificar como admisible un agua de bebida. — Maneras de recoger el agua para un análisis bacteriológico. — Microorganismos patógenos susceptibles de vivir en las aguas.

*Lección 6.<sup>a</sup>* Impurificación de las aguas y contaminación por su empleo en ingestión, por las mucosas y piel. — Procedimientos físicos para corregir la impurificación de las aguas. — Idem químicos.

*Lección 7.<sup>a</sup>* Aire telúrico. — Principales gases que pueden encontrarse en el mismo. — Corrientes del aire y aguas subterráneas desde el punto de vista de la explosión de epizootias.

*Lección 8.<sup>a</sup>* Aire atmosférico. — Composición química. — Métodos de análisis. — Variaciones físicas y su influencia como causas de enfermedades. — Manera de corregirlas.

*Lección 9.<sup>a</sup>* Contaminación de la atmósfera por microorganismos patógenos. — Enfermedades susceptibles de transmitirse por las corrientes de aire. — Causas generales que las determinan y manera de evitarlas. — Ventilación natural. — Idem artificial.

*Lección 10.* Condiciones higiénicas generales que debe reunir una caballeriza. — Orientación, suelo, altura, paredes, techo, cubrición, ventilación, desagüe, etc.

*Lección 11.* Superficie que debe asignarse á cada plaza, según que tenga ó no vallas y que éstas sean fijas ó colgadas. — Descripción, disposición y dimensiones de los boxes y de los paddoks. — Sus materiales de construcción. — Potrerizas. — Descripción. — Disposición que deben adoptar.

*Lección 12.* Enfermerías hípico-militares. — Su objeto. — Ventajas higiénicas y económicas de su generalización fuera de los cuarteles. — Plan de necesidades de estos establecimientos.

*Lección 13.* Climas. — Definición y división. — Líneas isoterms, isotermas é isóbaras. — Enumeración de los climas del globo desde el punto de vista de su temperatura. — División higiénica de los climas de la Península, Baleares, Canarias y Norte de Africa. — Flora y fauna más principales.

*Lección 14.* Aclimatación y aclimatamiento. — Definición de ambas palabras. — Su objeto é importancia. — Grande y pequeño aclimatamiento. — Reglas generales para el mejor resultado de uno y otro.

*Lección 15.* Arneses. — Enumeración de los que usa el ganado del ejército destinado al tiro (tronco, cuartas, guías, varas). — Idem el

ganado de carga. — Idem el de silla. — Piezas que con más frecuencia lesionan á los animales y medios de corregirlas durante las marchas

*Lección 16.* Baños. — Su división. — Efectos higienicos y generales de los baños. — Precauciones que deben tomarse antes, durante y después de los baños del ganado en los ríos y en el mar. — Baños locales. — Duchas y su división.

*Lección 17.* Limpieza y desinfección de las caballerizas. — Desinfectantes líquidos ó sólidos en disolución. — Enumeración de los más principales y su manera de obrar. — Prácticas de la desinfección con aparatos. — Idem por medio de pulverizadores. — ¿Cuáles son los más recomendables?

*Lección 18.* Desinfectantes gaseosos. — Acido hiponitroso, sulfuroso, cloro, formaldeido. — Técnica que debe seguirse para la obtención y empleo de estos desinfectantes. — Aparatos de desprendimiento. — Juicio crítico sobre su poder bactericida.

*Lección 19.* Limpieza del ganado militar. — Sitio de preferencia para verificarla. — Limpieza á mano, instrumentos. — Limpieza á máquina, economía de tiempo y trabajo. — Efectos higiénicos de la limpieza. — Precauciones que deben tomarse con el lavado de las extremidades.

*Lección 20.* Camas del ganado militar. — División. — Diferentes materias vegetales que pueden emplearse para camas. — Materias minerales. — Poder absorbente de unas y otras. — Cantidad de paja que diariamente se suele necesitar para cama de un caballo.

*Lección 21.* Esquileo parcial. — Regiones en que se practica. — Esquileo general. — Epocas más convenientes. — Instrumentos movidos á mano. — Idem por motor. — Ventajas é inconvenientes del esquileo como medida general. — Inconvenientes de la costumbre en el corte exagerado de la cola y su influencia como causa de la propagación de enfermedades.

*Lección 22.* Definición de alimento. — Composición de los alimentos. — Principios inmediatos azoados, su enumeración. — Idem no azoados, enumeración. — Idem minerales, enumeración.

*Lección 23.* Circunstancias que concurren en la fijación de los albuminoides. — Idem en el consumo de los hidratos de carbono. — Pesos isodinámicos. — Substituciones isodinámicas.

*Lección 24.* Digestibilidad de los alimentos. — Manera de apreciarla. — Coeficientes de digestibilidad para determinadas sustancias. — Fórmulas de Wolf. — Relación nutritiva. — Idem adipoproteica.

*Lección 25.* Preparaciones de que son susceptibles los alimentos para el ganado. — Métodos generales de conservación de los alimentos. — Causas que influyen en la alteración de los mismos. — Condimentos.

*Lección 26.* Métodos de racionamiento. — Por los equivalentes nutritivos. — Por las raciones equivalentes. — Por los factores. — Cálculo de las raciones.

*Lección 27.* Régimen alimenticio. — Seco, blando, verde, mixto. Ejemplos de cada uno. — Cuál es preferible para el ganado militar. — Razones.

*Lección 28.* Trabajo muscular. — Origen de la fuerza muscular, Definición de lo que se entiende por trabajo fisiológico, exterior, útil, total, en forma de masa y en forma de velocidad.

*Lección 29.* Plantas, raíces, tubérculos, etc., que pueden suministrarse al ganado en concepto de forrajes de invierno. — Comarcas en que se producen ó es más fácil su adquisición. — Epoca de producción. — Forrajes de verano más usados en las diferentes regiones de España. — Reglas para el suministro de unos y otros.

*Lección 30.* Heno. — Caracteres. — Principales plantas que entran en su composición. — Apreciación de su valor nutritivo y modo de suministrarlo.

*Lección 31.* Alfalfa verde y seca. — Caracteres botánicos. — Apreciación física. — Valor nutritivo. — Precauciones que deben adoptarse en su distribución.

*Lección 32.* Espárceta y tréboles verdes y secos. — Caracteres botánicos. — Variedades del trébol. — Composición. — Valor nutritivo.

*Lección 33.* Escarola y cardo. — Caracteres botánicos. — Composición. — Valor nutritivo.

*Lección 34.* Zulla y sorgo azucarado. — Caracteres botánicos. Composición. — Valor nutritivo.

*Lección 35.* Remolacha, forrajera y zanahoria. — Caracteres botánicos. — Composición. — Valor nutritivo.

*Lección 36.* Granos. — Definición. — Cebada. — Caracteres botánicos — Caracteres físicos y apreciación del grano de buena calidad. — Peso medio por hectólitro. — Valor nutritivo. — Inconvenientes de suministrar los granos recién recolectados.

*Lección 37.* Avena. — Caracteres botánicos. — Variedades de avena. — Caracteres físicos de la avena de buena calidad. — Peso medio por hectólitro. — Composición. — Valor nutritivo. — Consideraciones acerca del principio excitante que contiene esta gramínea.

*Lección 38.* Centeno. — Caracteres botánicos. — Zonas de producción. — Caracteres físicos del buen centeno. — Peso medio por hectólitro. — Valor nutritivo. — Alteración importante de que puede estar atacado este cereal y sus efectos.

*Lección 39.* Maíz. — Caracteres botánicos. — Variedades de maíz y determinación de la más apropiada para la alimentación del caballo. — Caracteres físicos del maíz de buena calidad. — Composición. Valor nutritivo. — Peso medio por hectólitro.

*Lección 40.* Semillas. — Definición. — Habas. — Caracteres botánicos. — Variedad de habas. — Modo de administración. — Errores del vulgo acerca de supuestos accidentes debidos a las habas. — Valor nutritivo. — Peso medio por hectólitro.

*Lección 41.* Yeros. — Caracteres botánicos. — Zonas de cultivo. Composición. — Valor nutritivo. — Cantidad y tiempo que deben darse las yeros. — Efectos de su administración excesiva.

*Lección 42.* Residuos industriales que se pueden aprovechar para alimentos del ganado. — Residuos de los oleaginosos. — De las fábricas de azúcar. — De las de harinas. — De las de cerveza. — Destilerías, etc. — Valor nutritivo correspondiente. — Composición y modo de administrarlos.

*Lección 43.* Racionamiento del ganado militar por medio de piensos comprimidos. — Indicaciones, ventajas é inconvenientes, según las circunstancias. — Fórmulas de las raciones reducidas que se conozcan y enumeración de las marcas nacionales que mejor llenen las exigencias alimenticias — Juicio crítico acerca del particular.

*Lección 44.* Inspección de carnes de matadero. — Su objeto. — Ventajas sanitarias y económicas de la creación de mataderos y carnicerías militares. — Examen de las reses en vivo. — Procedimientos de matanza según la clase de res.

*Lección 45.* Autopsia de las reses de matadero. — Examen general del animal recién desollado. Idem de la cavidad abdominal y lesiones que reclaman el desecho total de las carnes ó su aprovechamiento mediante un espurgo.

*Lección 46.* Examen de la cavidad torácica en las reses del matadero y lesiones que exigen el desecho total de la res ó aprovechamiento de ciertas partes mediante espurgo. — Examen del tejido celular, muscular y adiposo en sus manifestaciones físicas generales. — Apreciación higiénica.

*Lección 47.* Parásitos del tejido celular y músculos. — Su reconocimiento y apreciación en las carnes. — Destrucción ó esteriliza-

ción de las carnes tuberculosas, cisticercosas y triquinadas. — Procedimientos. — Apreciación higiénica.

*Lección 48.* Caracteres de las carnes en descomposición. — Procedimientos higiénicos para la conservación de las carnes. — Empleo de substancias fraudulentas para la conservación de las carnes y modo de descubrirlas.

*Lección 49.* Hipofagia. — Valor higiénico y alimenticio de las carnes de caballo. — Motivos del sentimiento general de repulsión en alimentarse con estas carnes. — Ventajas económicas y sociales de comer carne sana de caballo.

*Lección 50.* Inspección de la volatería y caza de pluma. — Aspecto de las aves que se encuentran en buen estado para la alimentación y alteraciones perjudiciales á la salud, que reclaman el decomiso. — Inspección de la caza de pelo. — Caracteres higiénicos y alteraciones que demuestran la conveniencia de prohibir la venta al público.

*Lección 51.* Reconocimiento del pescado de mar y agua dulce. Apreciación higiénica de las diferentes clases de pescado. — Caracteres del pescado fresco. — Señales que indican su descomposición. — Inspección de los crustáceos y moluscos que se expenden en los mercados. — Apreciación de sus buenas cualidades y condiciones que reclaman su decomiso.

*Lección 52.* Reconocimiento de las leches que se utilizan para la alimentación del hombre y análisis físicos practicables en las plazas y mercados para apreciar las cualidades higiénicas.

#### Policía sanitaria

*Lección 53.* Legislación sanitaria general referente al transporte de ganados. — Visita sanitaria. — Declaración. — Aislamiento. — Secuestro. — Acantonamiento. — Significado de estas palabras.

*Lección 54.* Sacrificio. — Procedimientos de sacrificio. — Destino de los cadáveres. — Enterramiento. — Sitio y disposición de las fosas. — Cremación al aire libre. — Idem en hornos especiales. — Sistemas de hornos recomendables por su eficacia y economía. — Cocción de los cadáveres. — Aparatos prácticos y económicos para el objeto. — Solubilización. — Procedimientos.

*Lección 55.* Medidas sanitarias que deben tenerse en cuenta para el embarque y desembarque de ganados en trenes y vapores. Idem al paso de las fronteras. — Certificados de origen. — Legislación sobre desinfección de los vagones destinados al transporte de ganados en las estaciones del ferrocarril.

*Lección 56.* Emplazamientos. — Forma y disposición de los cobertizos, cercados y abrevaderos en los mercados, ferias y exposiciones de ganados. — Importancia del servicio veterinario en estas concurrencias pecuarias.

*Lección 57.* Servicio de policía sanitaria en los cuarteles, establecimientos militares, campamentos, etc., y sus aplicaciones para evitar el contagio al ganado particular de las poblaciones y al de los campos.

*Lección 58.* Medidas de policía sanitaria, aplicables en los casos de muermo, piogenia específica y fiebre tifoidea.

*Lección 59.* Medidas de policía sanitaria, aplicables en los casos de durina, tétanos y fiebre carbuncosa.

*Lección 60.* Medidas de policía sanitaria, aplicables en las tiñas, sarnas y rabia.

*Lección 61.* Medidas de policía sanitaria en la tuberculosis. — Reconocimiento de las carnes y destino de las contaminadas.

### Programa de Zootecnia

*Lección 1.<sup>a</sup>* Zootecnia. — Etimología y definición. — Reseña histórica. — Evolución armónica entre la ganadería, la zootecnia y la alimentación.

*Lección 2.<sup>a</sup>* Importancia de la zootecnia é intervención del veterinario en la resolución de todos sus problemas. — Conocimientos de economía rural é industrial, como bases auxiliares de esta ciencia. — Conocimientos fundamentales.

*Lección 3.<sup>a</sup>* Ley de la pentadactilia en los mamíferos y explicación científica de esta metamorfosis en los équidos. — Equidos prehistóricos é históricos. — Analogías y diferencias.

*Lección 4.<sup>a</sup>* Especies. — Definición zoológica y zootécnica. — Teorías creacionista y evolucionista ó del transformismo. — Concepto crítico y conclusiones útiles en zootecnia.

*Lección 5.<sup>a</sup>* Distribución y área geográfica de las especies. — Extensión de las especies, según las leyes Maltusianas. — Relaciones íntimas entre la extensión de la especie humana y las especies animales.

*Lección 6.<sup>a</sup>* Tipos subespecíficos. — Raza y sus caracteres. — Subraza y tipo. — Necesidad y utilidad de una nomenclatura científica en zootecnia. — Etnología zootécnica y su importancia.

*Lección 7.<sup>a</sup>* Instrumentos y aparatos de etnología zootécnica indispensables, según que el estudio haya de hacerse en el animal vivo ó en el cadáver. — Craneometría y medidas faciales. — Fotografía y pintura. — Insuficiencia de estos medios de investigación para clasificar las razas.

*Lección 8.<sup>a</sup>* De la variedad y sus leyes. — Cenogénesis y ontogénesis. — Definición y teorías más racionales para explicar esta parte de taxonomía zootécnica.

*Lección 9.<sup>a</sup>* Del individuo y sus caracteres, según la edad, sexo y morfología. — Individualidad, causas y caracteres. — Caracteres morfológicos, fisiológicos y patológicos de la individualidad. — Deducciones y aplicaciones en zootecnia.

*Lección 10.* Apreciación de los individuos. — Importancia y métodos zootécnicos. — Escala de selección de Sansón. — Método de Barón. — Juicio crítico.

*Lección 11.* Significación en zootecnia de las palabras sangre, fondo y bellezas. — Concepto de casta ganadería y familia fisiológica.

*Lección 12.* Zoometría. — Necesidad é importancia de las mensuraciones generales en zootecnia. — Instrumentos y aparatos para las medidas del troneo y extremidades. — Descripción del bastón Lydtin y compás de Broca, grande.

*Lección 13.* Perímetros é índices. — Fórmulas de obtención. — Coeficientes de peso y su averiguación por el sistema de Crevat.

*Lección 14.* Clasificación de las razas caballares y crítica de su imperfección. — Sistema de Sansón por las medidas craneofaciales. Sistema de Barón.

*Lección 15.* Descripción del trigamo de Barón y aplicaciones inmediatas en la diagnosis de las razas caballares.

*Lección 16.* Eumetría y sus leyes. — Variantes de la Eumetría y signos algebraicos para su representación. — Sinonimia de los términos empleados en Eumetría.

*Lección 17.* Aloidismo. — Variantes del aloidismo y signos algebraicos para su representación. — Sinonimia de los términos empleados en el estudio del aloidismo.

*Lección 18.* Proporciones ó estudio del volumen. — Variantes de las proporciones y signos algebraicos para expresarlas. — Sinonimia de los términos empleados en Morfología étnica.

*Lección 19.* Razas caballares braquiocraniota s. — Raza asiática. Caracteres específicos, zootécnicos y étnicos. — Area geográfica primitiva y actual. — Variedades: árabe oriental, árabe rusa, árabe inglesa y francesa, consideradas actualmente como razas definitivas. — Caracteres étnico-morfológicos de estas variedades. — Bellezas de algunas y defectos de otras.

*Lección 20.* Variedad andaluza de la raza asiática. — Caracteres zootécnicos y étnico-morfológicos. — Degeneración actual de esta que debiera llamarse raza bética y medios para volver a conquistar el tipo primitivo del caballo andaluz.

*Lección 21.* Variedades hispano-árabe, hispano-anglo-árabe y árabe-hispana. — Caracteres étnico-morfológicos de estas variedades. — Métodos de reproducción que se siguen en la yeguada militar de Córdoba, para conservar sin alteración regresiva las dos primeras secciones y crear en la última al árabe español, como tipo del caballo de silla para la guerra.

*Lección 22.* Variedades rusas de la raza asiática. — Trotadores Orloff-Rischard. — Origen y caracteres étnicos. — Caballos Orloff Rostopchin. — Origen y caracteres étnico-morfológicos. — Análisis de estas dos variedades y aplicación especial de cada una. — Caballos Streletz.

*Lección 23.* Variedades húngaras. — Caracteres étnico-morfológicos. — Variedades Cidrana, Lippiziana y Tarbes. — Area geográfica y aplicación de estas variedades.

*Lección 24.* Raza caballar africana. — Caracteres específicos, zootécnicos y étnicos. — Area geográfica. — Variedad berberisca. Etnica de esta variedad é intervención que tuvo en la forma del caballo andaluz.

*Lección 25.* Raza irlandesa. — Caracteres específicos, zootécnicos y étnicos. — Area geográfica. — Hunter irlandés y aplicación como caballo de concurso. — Variedades bretonas. — Caracteres étnico-morfológicos. — Descripción étnica del gran Pony y sus aplicaciones al tiro ligero de artillería.

*Lección 26.* Raza británica. — Caracteres específicos, zootécnicos y étnicos. — Area geográfica. — Variedades bolonesa, norfolk, suffolk y de Cambridge. — Caracteres étnico-morfológicos de estos motores.

*Lección 27.* Razas caballares doliocraniotas. — Razas gerfológicas. — Variedades Cidrana, Leppiziana y Tarbes. — Area geográfica. — Variedades alemana y normanda. — Caracteres étnico-morfológicos. — Caballos Sffise. — Importancia de estas variedades como sementales en determinadas zonas de España.

*Lección 28.* Raza frisona. — Caracteres específicos, zootécnicos y étnicos. — Area geográfica. — Variedades Clydesdal, Flamenca y del Poitu. — Caracteres étnico-morfológicos de estas variedades é importancia del Clydesdal como semental para algunas yeguas españolas.

*Lección 29.* Raza belga. — Caracteres específicos, zootécnicos y étnicos. — Area geográfica. — Caballos de Namur. — Caracteres étnico-morfológicos. — Analogías y diferencias con el ardenés francés y suffolk inglés. — Excelencias como motor de tiro pesado.

*Lección 30.* Raza secuanesa. — Caracteres específicos, zootécnicos y étnicos. — Area geográfica. — Variedades percheronas. — Caracteres étnico-morfológicos y aplicación del pequeño percherón para el tiro ligero de artillería. — Caballo Nivernés.

*Lección 31.* Mestizos y su característica. — ¿Deben considerarse como razas definitivas un número considerable de mestizos? — Caracteres y origen étnico del pursang inglés y francés. — Caballos Hunter, Hackney, Jauner y Chajunau. — Trotadores Norfolk y caballos anglo-normandos. — Caracteres étnico-morfológicos y aplicación de estos mestizos ingleses.

*Lección 32.* Mestizos hispano-norfolk, hispano-bolonés, hispa-

no-hackney é hispano-percherón. — Caracteres étnico-morfológicos y aplicación de estos mestizos españoles. — Necesidad de armonizar en España, hasta donde sea posible, la importación de sementales con los climas zootécnicos.

*Lección 33.* Población caballar americana. — Caracteres específicos y origen étnico del caballo criollo. — Caballos cimarrones. — Caracteres específicos, zootécnicos y étnicos de la raza americana. Pursang y mestizos más notables de la Argentina.

*Lección 34.* Equidos asnales. — Caracteres específicos, zootécnicos y étnicos de la raza europea. — Area geográfica. — Caracteres específicos, zootécnicos y étnicos de la raza africana. — Variedades de asnos domésticos y tipos preferentes para sementales de la industria mulatera en España.

*Lección 35.* Ganado híbrido. — Característica. — Mulos y sus caracteres étnico-morfológicos. — Mulas francesas y americanas. — Caracteres étnico-morfológicos. — Mulas españolas. — Caracteres étnico-morfológicos.

*Lección 36.* Comparación de las mulas exóticas con las del país para los servicios de guerra. — Macho romo ó burdégano. — Caracteres étnico-morfológicos que le diferencian del mulo.

*Lección 37.* Métodos de reproducción. — Selección. — Definición, formas. — Resumen y juicio crítico de cada uno de ellos en particular.

*Lección 38.* Cruzamiento. — Definición y formas. — Resumen y juicio crítico de las formas de cruzamiento. — En las explotaciones zootécnicas, ¿debe darse la preferencia á la selección ó al cruzamiento? — Importancia de los factores tiempo y capital.

*Lección 39.* Mestizaje y su característica. — Ley de revisión y retorno á una de las formas ancestrales. — Prácticas del mestizaje y sus resultados.

*Lección 40.* Hibridación. — Característica. — Su fecundidad absoluta en el macho. — Causa é hipótesis para su explicación científica. — Fecundidad relativa en la hembra. — Escasa vitalidad de los productos de hibridación en la mula y retorno al tipo primitivo de la especie. — Híbridos de la cebra.

*Lección 41.* Del celo en la yegua. — Estado semipatológico general y manifestaciones especiales del aparato génito-urinario. — Diagnósis del celo y su confirmación.

*Lección 42.* Anomalías en las razas importadas respecto á la presentación de los calores genésicos y su infecundidad relativa en los primeros años. — Explicación científica. — Duración del celo y oportunidad del acoplamiento, según que se trate de yeguas paridas ó primerizas. — Número de las veces que, como minimum, debe ser cubierta la yegua.

*Lección 43.* Higiene del semental y número de yeguas que debe cubrir cada día y en la temporada, según la raza, edad y estado de carnes en que se halle. — Aparatos é higiene especial de la región toraco-abdominal, para evitar que algunos sementales se masturban en detrimento de su organismo y de la prole.

*Lección 44.* Salto. — Sinonimia y división. — Monta á mano. — Sus ventajas é inconvenientes. — Monta en libertad. — Sus ventajas é inconvenientes. — Necesidad de adoptar un procedimiento mixto en los grandes centros de producción hípica. — Sistemas de monta y juicio crítico de cada uno en particular.

*Lección 45.* Fecundación. — Definición y división. — Fenómenos íntimos en las células ovárico-espermáticas desde el momento de la fecundación, hasta la formación embrionaria.

*Lección 46.* Esterilidad. — Causas dependientes del macho. — Idem de la hembra. — Importancia. — ¿Es racional el tratamiento pseudo-afrodisíaco en el semental mientras dura la cubrición? — Productos empleados al objeto y su crítica.

*Lección 47.* Gestación. — Definición y duración en la yegua y burra. — Diagnóstico de la preñez en los primeros meses. — Signos probables y comprobación por la radiografía. — Signos sensibles.

*Lección 48.* Fenómenos teratológicos más frecuentes y explicación científica. — Síndrome del parto. — Presentación y posiciones normales del feto. — Partos distócicos é intervención médico-quirúrgica.

*Lección 49.* Lactancia natural y artificial del potro. — Influencia en el desarrollo esquelético del mismo, según la calidad de los terrenos dedicados á pastos para la ganadería. — Necesidad de armonizar, hasta donde sea posible, la formación de fauna y flora regionales.

*Lección 50.* Gimnasia funcional del potro. — Definición y objeto. — Teoría fisiológica. — Gimnasia de los órganos y de los aparatos. — Gimnasia del aparato digestivo. — Precocidad y desarrollo.

*Lección 51.* Gimnasia del aparato locomotor y cerebro-espinal. — Modificaciones orgánicas y fisiológicas. — Potencial biológico y teoría glicogénica explosiva.

*Lección 52.* Especialización de aptitudes en el caballo, sus ventajas é inconvenientes. — Clasificación de las aptitudes. — Aptitudes para el trabajo y concepto de caloría, kilogrametro y equivalente mecánico del calor.

*Lección 53.* Aptitudes que deben reunir los caballos del ejército, según se destinen á marchas de resistencias, carreras lisas ó saltos de obstáculos. — Entrenamiento. — Raciones.

*Lección 54.* Efectos fisiológicos del aumento gradual del ejercicio en el sistema muscular, como base del entrenamiento. — Efectos fisiológicos del aparato digestivo y sus anexos. — Higiene de los emuntorios externos. — Conveniencia de que predominen en la alimentación los hidratos de carbono, sobre los proteicos y grasas. — Proporción de unos y otros.

*Lección 55.* Utilización de los productos melazados en el entrenamiento.

*Lección 56.* Dosis de azúcar que puede administrarse á un caballo en el último período del entrenamiento. — Ciclo químico del azúcar en el organismo. — Empleo de las lecitinas y formiatos. — Efectos fisiológicos, formas de la administración y dosis.

*Lección 57.* Fomento pecuario y medios para conseguirlo. — Zonas zootécnicas caballares en que puede y debe dividirse España y clase de caballos que en cada una puede producirse.

### **Agricultura aplicada**

*Lección 1.<sup>a</sup>* Agricultura. — Su historia é importancia. — Principales ciencias auxiliares de la agricultura. — Relación entre las industrias agrícola y pecuaria. — Idem entre éstas y la ciencia veterinaria.

*Lección 2.<sup>a</sup>* Acción de la atmósfera en la vida de las plantas. — Idem de cada uno de los agentes atmosféricos. — Los meteoros aéreos, acuosos y eléctricos desde el punto de vista agrícola.

*Lección 3.<sup>a</sup>* Climas y división de los mismos. — Agentes que constituyen y caracterizan los climas físicos. — Influencia de éstos en la vida de los vegetales. — Climas agronómicos, regiones de cultivo. — Naturalización y aclimatación de las plantas.

*Lección 4.<sup>a</sup>* Tierra cultivable. — Papel que desempeña en la vida vegetal. — Composición química de los terrenos. — Proporciones que deben guardar en los terrenos los principales componentes esenciales entre sí y con los accesorios.

*Lección 5.<sup>a</sup>* Análisis de los terrenos. — Método de Mazure. — Utilidad práctica de este medio. — Terrenos yesosos, salitrosos, pedregosos, volcánicos, etc. — Mejoramiento de los terrenos y medios más prácticos para conseguirlo.

*Lección 6.<sup>a</sup>* Abonos. — Clasificación de los abonos. — Necesidad de los abonos para las buenas cosechas. — Fenómenos que se observan en las tierras abandonadas á la naturaleza, que evidencian esta necesidad. — Ley de restitución ó de Liebig. — Elementos de que depende principalmente el valor alimenticio de los abonos.

*Lección 7.<sup>a</sup>* Riegos. — Su importancia en nuestra península. — Aguas utilizables para los riegos. — Medios de proporcionarse agua para los riegos. — Métodos de regar. — Variaciones de los riegos según los climas, estaciones, terrenos y clases de vegetales, etc.

*Lección 8.<sup>a</sup>* Saneamiento de los terrenos. — Procedimientos para llevarlo á efecto. — Medios por los cuales podemos modificar las propiedades físicas de los terrenos y su importancia práctica. — Enmiendas. — Labores.

*Lección 9.<sup>a</sup>* Modos de multiplicar las plantas. — Por semillas. — Por yemas ó botones. — Por tubérculos y bulbos. — La herencia en los vegetales. — Herencia propiamente tal y atavismo. — Procedimiento para favorecer ó contrariar una ú otra forma de herencia, según se quiera conseguir nuevas variedades de plantas ó conservar las antiguas.

*Lección 10.* Plantas cultivables. — Grupos agrícolas en que se las divide. — Cultivo de los cereales. — Importancia de éstos. — Lugar que les corresponde en la alternativa de cosechas. — Necesidad de tener en cuenta su modo de vegetar y los elementos que gastan para la designación de dicho lugar. — Climas, terrenos, abonos y labores que les son más favorables. — Circunstancias en que pueden servir de pasto de los animales sin perjuicio de sus frutos.

*Lección 11.* Cultivo de las plantas tuberculosas. — Lugar que les corresponde en la alternativa de cosechas. — Abonos, labores, riegos, etc. — Benéfico influjo de estos cultivos en los subsiguientes. — Cultivo de las plantas de raíces alimenticias. — Abonos, labores, riegos y épocas de siembra. — Conservación de tubérculos y raíces alimenticias.

*Lección 12.* Injertos. — Plantío de árboles. — Poda de los mismos. — Reglas que deben tenerse en cuenta para llevarla á efecto en las mejores condiciones. — Restablecimiento del equilibrio de los árboles por medio de la poda.

*Lección 13.* Sistema de cultivo. — Circunstancias en que debe fundarse un buen sistema de explotación agrícola. — Beneficios que reporta el cultivo de las plantas que sirven de alimento á los animales. — Sistema intensivo y extensivo. — Examen de uno y de otro.

*Lección 14.* Praticultura. — Concepto de la praticultura desde el punto de vista de sus aplicaciones al fomento de la riqueza pecuaria en general. — Principios científicos que informan los estudios de la praticultura.

*Lección 15.* Prados. — Definición, división y clasificación. — Flora espontánea ó prados naturales. — Variedad vegetativa de los prados naturales, calidad y cantidad de las plantas, según el medio que los rodea, aun dentro del mismo clima.

*Lección 16.* Dehesas. — Analogías y diferencias con los prados naturales. — Explotación científica de los prados naturales y dehesas, armonizando las especies botánicas con las especies animales.

*Lección 17.* Juicio crítico y consideraciones acerca de si los prados naturales y dehesas deben entrar ó no en la alternativa de cosechas. — Esquilamiento total de los terrenos dedicados á prados naturales por medio de algunas especies de plantas, como alimento para la cría y recría del ganado caballar. — Ley de restitución de Liebig, aplicable á estos terrenos.

*Lección 18.* Conveniencia de los prados permanentes ó mixtos en las granjerías agrícolas. — Cuidados que hay que observar en la vegetación de los prados naturales y permanentes y aplicación distinta, según que se destinen al pastoreo ó á la siega.

*Lección 19.* Aprovechamiento de los pastos en los prados naturales y dehesas, en cualquier época del año. — Necesidad de la división por distritos ó parcelas, y traslación del ganado antes de su total destrucción. — Cerrados y alambrados. — Utilidad y conveniencia.

*Lección 20.* Caracteres botánicos y descripción de las gramíneas más importantes que constituyen la flora espontánea de los prados naturales y dehesas de nuestros climas.

*Lección 21.* Caracteres botánicos y descripción de las leguminosas pratenses más importantes de la flora espontánea en las distintas regiones de España.

*Lección 22.* Caracteres botánicos y descripción de las familias y géneros pertenecientes á las quenopodias, sinantéreas y borragíneas, que forman parte de los prados naturales en la Península.

*Lección 23.* Prados artificiales. — División y ventajas sobre los naturales y permanentes. — Rendimientos comparativos por hectárea y juicio crítico respecto á la calidad de las plantas.

*Lección 24.* Lugar que les corresponde á los prados artificiales en la alternativa de cosechas, y cultivo en general de estos prados. Necesidad del análisis de las tierras destinadas á prados artificiales. Remisión de muestras á las granjas experimentales y análisis con el aparato de Mr. Mazure.

*Lección 25.* Abonos animales y minerales propios para cada familia vegetal. — Descripción y análisis de los más usuales para gramíneas. — Simbiosis vegetal y teoría mejorante para el cultivo de las leguminosas, é intervención de los esquizomicetos radicales en la fijación del nitrógeno atmosférico.

*Lección 26.* Enumeración y caracteres botánicos de las principales gramíneas que entran en la formación de los prados artificiales. — Sistema cultural en nuestros climas y especies patógenas y parasitarias de estas plantas y modos de combatirlas.

*Lección 27.* Caracteres botánicos y número de leguminosas más importantes que deben entrar en la formación de los prados artificiales. — Sistema cultural en nuestros climas y especies patógenas y parasitarias de estas plantas y modo de combatirlas.

*Lección 28.* Caracteres botánicos de las crucíferas, umbelíferas y cucurbitáceas más en uso, que con sus hojas y frutos sirven de auxiliares en práticamente. — Sistema cultural en nuestros climas é inconvenientes de su abuso en la alimentación de los caballos del ejército.

*Lección 29.* Prados artificiales arbustivos y su utilidad en algunas regiones de España. — Descripción y caracteres botánicos de las especies más importantes para su formación. — Precauciones en la alimentación por los productos arbustivos.

*Lección 30.* Plantas perjudiciales á los prados en general. — Enumeración y caracteres botánicos. — Necesidad y manera de destruirlos. — Época más á propósito.

*Lección 31.* Plantas venenosas de los prados. — Número de ellas y caracteres botánicos. — Síntomas de la intoxicación por el principio activo de algunas umbelíferas, papaveráceas, solanáceas, euforbiáceas, ranunculáceas y compuestas. — Contravenenos más usuales para combatir la intoxicación de cada una en particular.

*Lección 32.* Animales nocivos á los prados y medios para destruirlos. — Protección de los prados contra los animales superiores por medio de setos.

## SEGUNDO EJERCICIO

### Operaciones que han de practicarse en el mismo

- |  |                            |
|--|----------------------------|
| 1.º Ablación parcial de la apo-neurosis plantar. | 2.º Amputación de la cola. |
|  | 3.º Amputación del pene.   |

- 4.º Autoplastia de la rodilla.
- 5.º Autoplastia de los carrillos:
- 6.º Castración por torsión limitada.
- 7.º Castración por magullamiento lineal.
- 8.º Castración por mordaza á cordón cubierto y testículo descubierto.
- 9.º Castración por ligadura del cordón y ablación del testículo.
10. Cateterismo vexical.
11. Cateterismo exofágico.
12. Cauterización en puntas superficiales y profundas con los termocauterios.
13. Cauterización en agujas (acupuntura ígnea) con los id. id.
14. Cricoidectomía.
15. Cricotraqueotomía.
16. Desmontomía rotuliana.
17. División del ligamento suspensor del menudillo.
18. Extirpación de la glándula parótida.
19. Extirpación del ojo.
20. Exofagotomía.
21. Hiovertebrotomía
22. Inyecciones intravenosas.
23. Irídectomía.
24. Laringotomía.
25. Laringotraqueotomía.
26. Ligadura de la carótida.
27. Ligadura de la arteria glosofacial.
28. Ligadura de la espermática.
29. Litotricia en el macho.
30. Miectomía coxígea.
31. Neurotomía coxígea.
32. Neurotomía del ciático.
33. Neurotomía del mediano.
34. Neurotomía del cubital.
35. Neurotomía del tibial anterior.
36. Neurotomía metatarsiana ó metacarpiana.
37. Neurotomía falangiana.
38. Operación del despalme.
39. Operación del gabarro cartilaginoso.
40. Operación de la fistula salival.
41. Operación de la fistula completa del ano.
42. Operación de la hernia crucial estrangulada.
43. Operación de la hernia umbilical.
44. Operación de la hernia ventral.
45. Periostotomía de Péters.
46. Quelotomía inguinal.
47. Repulsión de los molares.
48. Resección de una costilla.
49. Resección del tejuelo.
50. Sutura de Bayer.
51. Sutures metálicas de las fracturas del maxilar inferior.
52. Sutura intestinal de Lembert.
53. Sutura intestinal de Chaput.
54. Sutura de Walrabens-André en la reversión del recto.
55. Tenotomía del estensor lateral de las falanges
56. Tenotomía cuneana.
57. Tenotomía del flexor oblicuo de las falanges.
58. Traqueotomía.
59. Trepanación craneana.
60. Trepanación del seno frontal y de las cavidades nasales.
61. Trepanación del seno maxilar superior é inferior.

#### TEMAS PARA EL QUINTO EJERCICIO

1.º Modos de reproducción. — Reproducción asexual. — Reproducción por fisiparidad, endógena, por germinación, por botones germinales, esporulación, partenogénesis. — Reproducción con sexos unidos en un mismo individuo. — Hermafroditismo y androginismo. — Reproducción alternante. — Principales analogías entre los distintos modos de reproducción. — Herencia. — Naturaleza de la herencia fisiológica. — Causas de la herencia. — Leyes de la herencia. — Adaptación. — Sus leyes.

2.º Durina. — Definición. — Historia. — Diferentes nombres que ha recibido. — Síntomas que presenta en los diferentes períodos. — Marcha de la enfermedad. — Lesiones accesorias ó secundarias en vivo y post-mortem. — Etiología. — Diferentes opiniones que se han sustentado hasta llegar al descubrimiento del agente productor de la afección. — Caracteres que el parásito presenta en la durina espon-

tánea y en la experimental. — Especies de animales receptibles. — Vías de transmisión. — Periodos que se marcan y marcha de cada uno de ellos en la durina experimental. — Evoluciones del trypanosoma. — Diagnóstico de la enfermedad. — Pronóstico. — Tratamiento. — ¿Hay alguno que, aun no estando bien comprobado, tenga mayor eficacia que los conocidos hasta hoy contra esta enfermedad? — Policía sanitaria.

3.º Los agentes farmacológicos en el tratamiento de las enfermedades. — Acción fisiológica, tóxica y terapéutica de dichos agentes. — Relación entre estas tres clases de acciones. — Sitios de aplicación y vías de introducción de los medicamentos en el organismo. Por el aparato digestivo, respiratorio y circulatorio, etc. — Métodos endérmico, ectodérmico é hipodérmico. — Inyecciones subcutáneas, en las serosas, intravenosas, intramusculares, intraparenquimatosas. — Paralelo entre las diferentes vías de introducción de los medicamentos en el organismo.

4.º Inmunidad. — Definición. — Resistencia natural. — Estado refractario. — Inmunidad espontánea. — Idem artificial. — Inmunidad activa. — Manera de obtenerla. — Substancias defensivas que se crean en los organismos de los animales durante el periodo de la inmunidad activa y aplicación que hace de ellas la medicina humana, para el diagnóstico, profilaxis y tratamiento de las enfermedades infecciosas. — Ventajosas condiciones de la medicina veterinaria para el empleo de estos productos.

5.º Absorción de los medicamentos. — Los medicamentos después de absorbidos. — Acción de los medicamentos sobre el plasma y sobre los glóbulos. — Idem sobre el protoplasma. — Acción común y electiva. — Naturaleza de éstas y teorías acerca de la acción medicamentosa. — Metamorfosis de los medicamentos en el organismo. Eliminación de los medicamentos y su mecanismo. — Circunstancias que hacen variar la acción de los medicamentos relativas al individuo. — Idem al medio exterior. — Idem al medicamento. — Antagonismo y antitodismo medicamentoso. — Susceptibilidad é inmunidad medicamentosa.

6.º Inmunidad pasiva. — Definición. — Técnica de las inmunizaciones de los caballos para obtener suero antidiftérico y antitetánico. — Sueros antitóxicos y antimicrobicos. — Modos de actuar. — Sueros homólogos. — Idem heterólogos. — Facilidades que encuentra la medicina veterinaria para la obtención de sueros homólogos. — Sueros monovalentes y polivalentes. — Manera de obtención. — Inmunidad mixta. — Fase negativa de la inmunidad.

7.º Funciones celulares. — Irritabilidad. — Estímulos físicos, químicos y vitales. — Acción del calor, de la luz, electricidad y agentes mecánicos y químicos sobre las funciones celulares.

División del trabajo en la célula. — Funciones de nutrición celular. — Movimientos celulares. — Corrientes protoplasmáticas. — Funciones generativas de las células. — División directa. — Reproducción karioquinética. — Idem por conjugación.

8.º Métodos y procedimientos para el diagnóstico de las enfermedades. — Elementos de diagnóstico. — Examen. — Mensuración. Palpación. — Presión. — Percusión. — Análisis químico. — Espectroscópico. — Bacteriológico. — Histológico. — Inoculaciones reveladoras. — Temperaturas normales de los équidos. — Condiciones que influyen en la producción del calor animal. — Proceso febril. — Estado frío. — Fiebre. — Definición y teorías. — Tipos de fiebre. — Cambios químicos y fisiológicos determinados por la fiebre. — Colapso.

9.º Tejido sanguíneo. — Caracteres físicos y químicos. — Idem micrográficos. — Hematies. — Leucocitos. — Clases de éstos según Ehrlich. — Plaquetas. — Modo de obtenerlas. — Histogénesis. — Células de Neuman y ectoblastos. — Técnica del tejido sanguíneo.

10. Inflamación. — Definición. — Teorías de la inflamación. —

Modificaciones de los elementos anatómicos. — Idem del sistema nervioso. — Trastornos circulatorios. — Productos de la inflamación. Composición y variedades de exudados. — Diapedesis. — Leucocitosis. — Fagocitosis. — Neoformación inflamatoria. — Células embrionarias. — Vascularización y tejido inflamatorio. — Supuración. Caracteres y variedades del pus.

11. Funciones de la médula espinal. — Sistema de fibras medulares. — Transmisión sensitiva por la médula. — Conducción de las impresiones táctiles. — Idem de las térmicas, dolorosas y musculares. — Transmisión motora. — Funciones de las raíces anteriores. — Idem de las posteriores. — Sensibilidad recurrente. — Reflejos medulares. — Técnica de las funciones medulares. — Funciones intermedias entre las del cerebro y las de la médula. — Efectos de la ablación del cerebro en las aves. — Idem en los mamíferos. — Acción que puede realizar un animal superior privado de cerebro. — Mecanismo de los reflejos encefálicos.

12. Tumores en general. — Definición. — Constitución anatómica de los tumores. — Origen de los elementos celulares. — Evolución de los tumores. — Generalización. — Recidiva. — Modificaciones que pueden sufrir los tumores. — Acción de los tumores sobre los tejidos y sobre el organismo. — Malignidad, caquexia. — Etiología de los tumores. — Síntomas. — Pronóstico. — Tratamiento. — Clasificación de los tumores, citando alguna de las corrientes.

13. Parte química de la digestión. — Mecanismo de la secreción de los jugos digestivos. — Influencia del sistema nervioso sobre esta secreción. — Composición química de los jugos digestivos. — Técnica para recogerlos. — Acción de la saliva sobre los alimentos. — Idem del jugo gástrico. — Idem del jugo intestinal. — Idem del pancreático y de la bilis. — Digestión bucal, estomacal é intestinal.

14. Tejido glandular. — Definición. — Caracteres macroscópicos de las glándulas. — Clasificación de estos órganos. — Caracteres micrográficos de las glándulas tubulosas. — Idem de las arracimadas. — Idem de las vesiculares. — Técnica.

15. Envenenamientos. — Definición. — Clasificación de los venenos. — Elementos en cada grupo capaz de producir envenenamiento. Trastornos fisiológicos ó accidentes que sufre el organismo según las substancias que han producido la intoxicación. — Lesiones anatómicas. — Procedimientos para precaver los efectos de los venenos. Procedimientos para corregir los que hayan producido. — Antídotos ó correctivos — Medios generales de reconocer las substancias venenosas en casos necesarios, ¿cuáles pueden ser éstos? — Pruebas experimentales fisicoquímicas. — Análisis

16. Tejido nervioso. — Células nerviosas. — Variedades de células nerviosas, nombres que reciben y sus caracteres. — Estructura de la célula nerviosa. — Fibras nerviosas. — Partes que las integran y sus caracteres. — Asociación de las fibras nerviosas en los nervios. Terminaciones motrices, sensitivas y sensoriales. — Textura de los centros nerviosos. — Distribución de las substancias blanca y gris en la médula espinal. — Idem en el cerebro y cerebelo. — Idem en los ganglios y cordones nerviosos. — Propiedades fisiológicas del tejido nervioso — Preparación del tejido nervioso.

17. Generación zootécnica. — ¿Qué se entiende por tal? — Métodos de reproducción. — Reproducción por consanguinidad. — Doctrinas expuestas por eminentes zootecnistas. — Aplicaciones prácticas de la reproducción consanguínea. — Reproducción por selección. — Selección conservatriz — Selección progresiva ó económica. — Libros genealógicos.

Dinamopoyesis. — Naturaleza, origen y papel de la energía potencial de los alimentos. — Trabajo fisiológico. — Electrogénesis, fotogénesis, dinamogénesis y termogénesis. — Conservación y agotamiento de la energía.

18. Dinamometría. — Motores inanimados y animados. — Influencia de la masa en los motores sobre la fuerza y la velocidad. — Del trabajo automotor. — De la sobreexcitación funcional y de las complicaciones que entraña en la dinamometría biológica.

Dinamotecnia. — Doctrina científica del problema de la alimentación racional considerado como pura y simple aplicación de la energética animal. — Problema de la alimentación racional, teniendo en cuenta el rendimiento financiero de las substancias dinamóforas consumidas por los motores desde el punto de vista zootécnico. — Problema de la adaptación directa de los animales en calidad de máquinas motrices. — Problema de mejorar los modos de utilización, arneses, vehículos, etc., por los cuales se consume el trabajo kilogramétrico.

19. Constitución del sistema nervioso. — Función del sistema nervioso. — Neuronas y sus funciones. — Clasificación de las neuronas — Acciones reflejas y sus factores. — Automatismo. — Inhibición. — Funciones de los nervios. — Conductibilidad. — Ley de la polaridad dinámica. — Indiferencia de los nervios á la conducción. Excitabilidad. — Excitantes. — Poder eléctrico de los nervios. — Corrientes de éstos y modos de demostrarlas. — Variación negativa — Electrotono y sus consecuencias. — Ley de las sacudidas — Técnica de las funciones de los nervios.

20. Pneumonías. — Definición. — Divisiones que se han hecho de las pneumonías. — Pneumonia franca, esporádica ó fibrinosa. — Etiología y patogenia. — Causas. — Modo de introducción de los gérmenes en el pulmón. — Mecanismo de su desarrollo — Exaltación de la virulencia. — Microbios más frecuentemente encontrados en la pneumonia del caballo. — Síntomas externos de la pneumonia fibrinosa. — Idem facilitados por la exploración del aparato respiratorio y la circulación. — Terminaciones. — Tratamiento. — Forma adinámica de la pneumonia. — Sinonimia. — Marcha. — Terminaciones. — Tratamiento.

21. Pneumonías infecciosas. — Papel que desempeña el estreptococo pneumoenteritis equi, la bacteria ovoide y otros microorganismos en este género de pneumonía. — Efectos de sus inoculaciones en los animales de laboratorio y de sus cultivos en los caballos sanos.

Síntomas de la pneumonia contagiosa. — Formas que reviste. — Complicaciones á que puede dar origen. — Pneumonia gangrenosa. — Idem purulenta. — Síntomas. — Marcha y terminación. — Pneumonia por cuerpos extraños. — Sinonimia. — Causas. — Síntomas patognomónicos y terminación.

22. Circulación de la sangre. — Mecanismo de la circulación. — Motores, resistencia, presión y velocidad. — Condiciones mecánicas del sistema vascular. — Revolución cardiaca. — Juego de las válvulas auriculoventriculares. — Cardiogramas. — Técnica. — Ruidos cardiacos. — Bomba torácica. — Relaciones entre los ritmos circulatorios y respiratorios — Efectos mecánicos de la inspiración sobre la circulación. — Efectos de la expiración. — Resultante dinámica general — Los músculos como motores de la sangre.

23. Consideraciones generales respecto de los remedios no farmacológicos. — Utilidad especial que en ciertos casos pueden reportar. — Agentes naturales. — Idem mecánicos incruentos. — Operaciones quirúrgicas. — Agentes fisiológicos ó funcionales. — Defensas naturales. — Remedios biológicos tomados de la patología. — Indicaciones terapéuticas — Indicación general etiológica, patológica, causal, morbosa, sintomática, vital. — Circunstancias que modifican las indicaciones.

24. Tétanos. — Definición. — Bacteriología. — Resistencia del germen y su difusión en los terrenos. — Síntomas en el caballo. — Patogenia. — Modos de infección, de contagio y de penetración del

virus. — Venenos tetánicos — Fijación por la célula cerebral. — Efectos curativos ó preservativos de la sueroterapia. — Modos de administración del suero. — Tratamiento farmacológico.

25. Rabia. — Sinonimia. — Definición é historia. — Sintomas de la rabia en el perro y en el caballo. — Diagnóstico clínico en ambos animales. — Diagnóstico histológico. — Idem experimental. — Procedimientos y técnica de las inoculaciones revelatrices de la rabia. — Periodos de incubación. — Materias virulentas — Animales receptibles. — Modificaciones que sufre la virulencia á su paso por diferentes organismos. — Inmunización antirrábica. — Descubrimiento de Pasteur. — Teorías para explicar el mecanismo de esta inmunidad — Tratamiento antirrábico por el método de Pasteur. — Idem por el de Ferrán. — Idem por el de Hogyes — Sueroterapia. — Método mixto

26. Fiebre carbuncosa. — Sinonimia. — Definición. — Historia. Bacteriología del germen causante. — Especies receptoras y refractarias al carbunco. — Diagnóstico clínico. — Idem microscópico. — Idem experimental. — Medios naturales de infección. — Vías por donde puede penetrar el virus. — Causas de sus resistencias á los agentes naturales. — Medios artificiales de vencer su resistencia para transformarla en inmunizante. — Vacuna preventiva anticarbuncosa de Pasteur. — Procedimiento de obtención. — Cuando empieza la inmunidad conferida y el tiempo que perdura. — Técnica de las vacunaciones. — Sueroterapia del carbunco. — Vacunación mixta. — Tratamiento curativo del carbunco por el suero homólogo específico.

27. Muermo. — Definición. — Historia. — Bacteriología. — Especies receptoras. — Sintomas del muermo en el caballo y sus especies. — Lesiones del muermo agudo y crónico. — Modos de contagio. Vías de penetración del virus. — Productos virulentos. — Distinta resistencia que ofrece en los organismos afectados y en el medio exterior. — Diagnóstico experimental. — Intentos de inmunización y sueroterapia. — Diagnóstico por las inyecciones revelatrices de malleína. — Descripción de este producto. — Crítica acerca de los efectos curativos. — Técnica de su empleo por la vía subcutánea, dérmica, intradérmica y oftálmica. — Interpretación de los fenómenos. — Profilaxis del muermo.

28. Morfología. — Concepto de esta rama de los conocimientos de veterinaria. — Conocimientos fundamentales necesarios para resolver los problemas morfológicos. — Reglas generales que deben tenerse en cuenta. — La enfermedad, la lesión, el vicio, el defecto y la belleza desde el punto de vista del exterior. — Bellezas y defectos absolutos y relativos é importancia diversa que tienen según los casos y circunstancias.

29. Tuberculosis. — Definición. — Historia. — Especies afectadas. — Bacteriología del bacilo de Koch. — Identidad ó diversidad de los tipos de tuberculosis humana y bovina. — Saprotitismo del bacilo de la tuberculosis. — Sintomas de la tuberculosis en el ganado vacuno. — Lesiones cadavéricas generales de los procesos tuberculosos. — Diagnóstico clínico general y especial de las mamas en las vacas. — Idem experimental. — Investigación de bacilo. — Materias virulentas. — Modos de contagio. — Vías de penetración del virus. Resistencia del bacilo. — Prueba de la tuberculina. — Descripción de este producto. — Dermo, intradermo y oftalmorreacción de la tuberculina. — Ideas sobre el mecanismo de reaccion que determina este producto en los individuos tuberculosos. — Estado actual de los trabajos sobre inmunización antituberculosa.

30. Examen clínico del aparato urinario. — Anatomía topográfica de los riñones, uréteres, vejiga y uretra del caballo y yegua. — Exploración de la vejiga. — Cateterismo uretral, instrumentos y técnica. Caracteres de la orina normal del caballo, coloración, densidad. —

Cantidad media que expulsa el caballo en veinticuatro horas. — Poliuria. — Orinas patológicas. — Alteraciones físicas. — Idem químicas. — Idem microscópicas. — Juicio acerca del significado clínico que representa cada una de las alteraciones en la composición de la orina ó presencia de elementos extraños en la misma.

31. Peritonitis. — Definición. — Causa que ha de obrar para que se presente la inflamación del peritoneo. — Diferencia bacteriológica entre la serosidad de una ascitis y la de una peritonitis. — Vías por donde pueden penetrar los microbios en la cavidad abdominal. — Peritonitis á frigore. Gérmenes que la determina. — Causas que pueden dar lugar á esta forma de peritonitis interna. — Peritonitis traumática. — Orígenes. — Gérmenes que la pueden motivar. — Peritonitis séptica. — Microbios que la producen. — Causas. — Aspecto general de los exudados y falsas membranas de las peritonitis. — Sintomatología de la forma piocianica de la peritonitis. — Diagnóstico, marcha y terminación. — Sintomatología de la forma séptica. — Diagnóstico, marcha y terminación. — Tratamiento. — ¿Existe una forma crónica de peritonitis? — Sus causas.

32. Fiebre tifoidea. — Sinonimia. — Definición. — Microorganismo considerado como causante de esta afección. — Sus caracteres biológicos. — Animales receptivos. — Consecuencias que se derivan de la inoculación al caballo con los gérmenes cultivados. — Etiología de la fiebre tifoidea. — Idea acerca del estado saprofitico del germen, para explicar la explosión de esta enfermedad en los cuarteles. Vehículos de contagio. — Sintomas de los procesos tifoideos. — Interpretación de la fiebre, de los trastornos circulatorios, sistema nervioso y órgano ocular. — Complicaciones secundarias de la fiebre tifoidea, como consecuencia del estado adinámico. — Marcha. — Terminaciones. — Tratamiento profiláctico y curativo.

33. Piogenia específica. — Sinonimia. — Definición. — Historia. Etiología. — Agente patógeno. — Sus caracteres morfológicos, biológicos y en los cultivos. — Idea sobre el estado saprofitico del estreptococo. — Circunstancias que fovecen la infección y que la contrarian. — Vehículos de contagio. — Vías de penetración. — Sintomas generales. — Localizaciones que pueden presentarse por parte del aparato gastrointestinal, respiratorio, nervioso y locomotor. — Manifestaciones tegumentarias y ganglionares. — Forma septicémica de la piogenia. — Tratamiento profiláctico y sintomático. — Recaidas y recidivas. — Intentos de inmunidad activa y pasiva.

34. Examen clínico del pulmón. — Anatomía topográfica del pulmón y de las pleuras. — Percusión de la cavidad torácica. — Zona explorable. — Percusión inmediata. — Manera de proceder. — Percusión mediata sin instrumentos. — Idem con instrumentos. — Descripción de los más prácticos. — Sonidos producidos por la percusión y su significado. — Auscultación del pecho. — Su importancia. — Regiones donde es practicable. — Precauciones que deben tomarse. Situación en que debe colocarse el enfermo y debe adoptar el explorador. — Auscultación inmediata. — Idem mediata. — Instrumentos. Juicio crítico acerca de uno y otro procedimiento. — Ruidos normales de la respiración. — Idem accidentales no patológicos. — Idem patológicos. — Murmullo respiratorio y sus variedades. — Roces, su división. — Soplos. — Sus variedades y significación diagnóstica. — Respiración normal. — Ritmo fisiológico. — Estudio de las alteraciones de la respiración, por medio de pneumógrafos. — Respiración temblorosa, angustiosa, discordante y sobresalto.

35. Anomalías de la gestación. — Generalidades. — Monstruos. Definición. — Clasificación de los monstruos simples ó unitarios y de los dobles ó compuestos. — Diagnóstico. — Pronóstico, tratamiento quirúrgico. — Enfermedades del feto. — Hidropesías fetales. — Definición, diagnóstico y tratamiento para facilitar el parto. — Enfermedades de las envolturas fetales. — Definición. — Etiología. —

Diagnóstico. — Tratamiento obstetrical. — Enfermedades de la madre durante la gestación. — Autointoxicación gravidica. — Definición. — Trastornos secundarios á que puede dar lugar. — Explicación etiológica de los cólicos, alteraciones del gusto, de la respiración, de la orina y demás que suelen presentarse durante el embarazo. — Diagnóstico y tratamiento.

36. Formas mórbidas que dificultan el parto. — Rigidez del cuello uterino. — Induración del mismo. — Diagnóstico, pronóstico y tratamiento. — Retroflexión uterina. — Definición. — Síntomas. — Diagnóstico. — Indicaciones para facilitar el parto. — Aborto esporádico. — Definición. — Causas externas directas é indirectas del aborto. — Idem dependientes de la yegua ó del semental. — Idem generales de naturaleza infectiva. — Síntomas, diagnóstico y tratamiento. — Aborto epizootico. — Etiología. — Síntomas. — Diagnóstico. — Tratamiento preventivo general y por el procedimiento de Brauer.

37. Histerotomía. — Definición. — División. — Indicaciones de la histerotomía vaginal. — Instrumentos. — Técnica operatoria. — Parto. — Pronóstico. — Histerotomía abdominal. — Sinonimia. — Indicaciones. — Instrumentos. — Sitio y técnica de la operación. — Pronóstico. — Embriotomía. — Definición. — Indicaciones. — Preparación. — Instrumentos. — Cefalotripsia. — Decapitación. — Avulsión de los miembros. — Desarticulación. — Destroncación. — Evisceración. — Definición y técnica operatoria de estas manipulaciones.

38. Trabajo mecánico. — Fórmula y definición del trabajo y de la fuerza viva. — Potencia mecánica. — Leyes de la fuerza viva. — Unidades del trabajo y de la potencia mecánica. — Trabajo directamente utilizado. — Ecuación del trabajo. — Trabajo en las máquinas. Principio de las velocidades virtuales. — Trabajo de rozamiento. — Igualdad entre los trabajos motor resistente útil y resistente inútil. Resistencia de los medios y sus variaciones. — Caloría. — Caloría grande y pequeña. — Equivalente mecánico del calor. — Energía. — Energía actual y potencial. — Origen de la energía. — Transformaciones de la energía en el organismo. — Trabajo muscular. — Trabajo interior. — Trabajo exterior. — Trabajo estático — Trabajo dinámico. — Exposición sucinta de la teoría de Chauveau sobre el trabajo muscular. — Fórmulas que representan el valor comparativo de las manifestaciones térmicas en los tres casos de trabajo estático, trabajo positivo y trabajo negativo. — Crítica de la hipótesis de J. Meyer sobre el origen térmico del trabajo mecánico. — Empleo de la energía en las máquinas animadas y en las industriales. — Gran superioridad del músculo en el aprovechamiento de la energía.

39. Teoría general de la alimentación. — Motivos del gasto alimenticio. — a) Inestabilidad y renovación de la materia viva. — Significación y permanencia de la excreción de ázoe. — b) Actividad de los seres vivos y transformación en ellos de la energía. — Fuentes químicas de la actividad. — Principio de la conservación de la energía. — Ecuación de la máquina animal. — Trabajo fisiológico. — Ecuación de la máquina animal en reposo y en producción, incluyendo en ellas el término trabajo fisiológico. — Calor excretum. — Definición de los alimentos. — Forma del gasto alimenticio. — Teoría de la combustión. — Medida de la energía potencial de los alimentos.

Calor de combustión. — Suma de principios nutritivos. — Almacenamiento de la energía. — Evaluación del gasto alimenticio. — Estática química. — Balance nutritivo. — Evaluación del gasto á partir de las combustiones respiratorias. — Poder termogéneo del oxígeno. — Ley del gasto alimenticio. — Necesidad de la albúmina. Minimum de albúmina alimenticia. — Cantidad de albúmina destruida en el animal en ayunas en veinticuatro horas y por kilogramo de peso

40. Teoría general de la alimentación. — Continuación. — Necesidad de la energía. — Necesidad del calor y necesidades propias del trabajo fisiológico. — Influencia de la alimentación. — Gastos de explotación de los alimentos. — Del criterio experimental y de la determinación de la ración de entretenimiento. — Teoría del consumo de lujo. — Influencia de la superficie sobre el gasto cotidiano. — Fórmula de Mech. — Influencia de la temperatura exterior. — Influencia del trabajo muscular. — Ración de trabajo. — Rendimiento de la máquina animal. — Resumen de la ley general del gasto alimenticio. — Ley de la superposición. — Participación de los diversos principios inmediatos en la producción de la energía. — Teoría de los pesos isodinámicos. — Raciones isodinámicas é isotróficas. — ¿Cuándo son equivalentes? — Fuentes químicas de la energía consagrada al trabajo muscular. — Teoría de Liebig. — Invariabilidad de la excreción del ázoe durante el trabajo. — Teoría de Rubens y de Chaveau. — Oposición entre ellas.

Madrid 26 de mayo de 1911. — LUQUE.

---

## BIBLIOGRAFÍA

---

**Policia sanitaria**, por D. PEDRO MARTÍNEZ BASELGA  
Casa editorial de Felipe González Rojas, Madrid

La casa González Rojas, que tanto se afana para ofrecer á los veterinarios españoles obras de verdadera utilidad, acaba de publicar la segunda edición de la *Policia sanitaria*, del Sr. Martínez Baselga.

Si la primera edición que publicó nuestro querido amigo por su cuenta, alcanzó verdadera aceptación, estamos convenidos que esta segunda que acaba de ponerse á la venta ahora, superará á la primera, pues en ella se han introducido notables adiciones que la hacen, si cabe, más interesante.

Entre las más importantes, merece citarse, en primer término, el modo de obtener los sueros y vacunas, la parte de bacteriología, y la sintomatología y diagnóstico de las enfermedades.

No dudamos en recomendar esta obra á nuestros compañeros, pues estamos seguros que de su lectura sacarán verdadero provecho.

### **Estado actual de la ganadería en la provincia de Cuenca y medios para su fomento y mejora**

Con este título ha publicado un notable folleto nuestro ilustrado amigo, el inteligente y activo Inspector de Higiene Pecuaria señor Fernández Turégano. Es una obrita concisa y clara en la que su autor estudia de una manera concienzuda el estado decadente de la ganadería en la provincia de Cuenca, y á la vez hace atinadas consideraciones para conseguir su mejoramiento en breve plazo.

Este folleto, publicado por acuerdo del Consejo provincial de Fomento de aquella provincia, es una nueva manifestación del talento y laboriosidad del Sr. Turégano, á quien efusivamente felicitamos.

## NOTICIAS

**Intrusismo.** — Hemos recibido una carta de nuestro distinguido compañero D. Salvador Enguix, en la que nos comunica un incalificable caso de intrusismo. Este señor venía desempeñando, con otro compañero, la inspección del Matadero y mercado de Alcira (Valencia), y á causa de que el Ayuntamiento de aquella población adeudaba al primero el sueldo de trece meses, presentaron ambos la dimisión con carácter irrevocable.

Pero este Ayuntamiento, que por lo visto cree que los servicios sanitarios han de prestarse por amor al arte, en lugar de abonar al Sr. Enguix lo que le adeuda, le aceptó la dimisión y nombró al subdelegado de Veterinaria, inspector de carnes, y á un *médico*, el señor Morell, inspector del mercado.

Sólo nos faltaba llegar á eso. No contentos los médicos con confeccionar un proyecto de ley de Sanidad que únicamente á ellos favorece, aun pretenden arrebatar nos lo que es exclusivamente de nuestra competencia.

Creemos que el Gobernador civil de Valencia debería recordar á este Ayuntamiento que la inspección de mataderos y mercados corresponden tan sólo á los veterinarios.

**Los perros sanitarios en Francia.** — En otra ocasión nos ocupamos de las curiosas experiencias verificadas en Francia con los perros sanitarios, y decíamos que, en vista de los notables resultados obtenidos, dentro de poco se organizaría este servicio en dicha nación. Pues bien: por una reciente disposición, el ministro de la Guerra ha ordenado se proceda á la creación de un centro militar de perros, destinado á proporcionar á las secciones de Sanidad un cierto número de perros amaestrados en la busca de heridos.

La perrera se instalará en Fontainebleau y estará bajo la dirección de un capitán del tren que, en numerosos y notables trabajos sobre los métodos de enseñanza del perro sanitario, le recomienda para este empleo.

La enseñanza se aplicará á perros puestos á disposición del servicio de Sanidad por la Sociedad nacional del perro sanitario, y comprenderá un número suficiente de animales para que cada una de las secciones de Sanidad quede dotada de un perro, amaestrado en la busca de heridos.

**La carne de ballena.** — No siempre han de ser los norteamericanos quienes se distinguen por sus gustos extravagantes, pues en algunos casos les aventajan los alemanes.

Ya, en el número 9 de esta REVISTA, publicamos una noticia relativa al gran consumo que se hace en Sajonia de la carne de perro, y

hoy nos enteramos, por un periódico italiano, de que en aquella capital y en otras del imperio germánico se emplea como alimento la carne de ballena.

Nada más que en la ciudad de Magdemburgo se consumen diariamente de 200 á 300 kilogramos de la carne de aquel cetáceo, y es tal su estima, que los comerciantes no tienen suficientes existencias para servir á su clientela.

Sin embargo, debe tenerse en cuenta que la carne de ballena sólo es comestible cuando procede de un animal joven, porque las ballenas viejas tienen su carne más dura que el cuero.

**El ganado australiano.** — En 1891 se contaba en Australia 1.574,795 équidos, 11.029,499 bóvidos y 106.421,168 óvidos. En 1902, año que por la sequía causó grandes pérdidas á los ganaderos, las cifras bajaron á 1.524,601 équidos, 7.062,742 bóvidos y 53.668,347 óvidos. Dichas cantidades han aumentado poco á poco, hasta el año 1909, en que las cifras de 1891 han sobrepasado á las anteriores, y del censo hecho resulta un total de 2.022,917 équidos, 11.040,891 bóvidos y 91.676,281 óvidos.

Debe tenerse en cuenta que aun cuando esta última cifra no alcanza al número de reses lanares que había en 1891, en cambio en 1910 aumentó unos quince millones de unidades, de tal suerte que hoy es mayor del que nunca había sido.

**El segundo Congreso belga de la alimentación.** — Este Congreso se reunirá en Lieja del 1 al 4 de octubre próximo y comprenderá cuatro secciones. A la sección primera se la reserva el examen de productos de origen animal clasificados en dos grupos:

1.º **LECHE Y SUS DERIVADOS: QUESOS.** — Vicepresidentes, señores Lienaux y Raquet. Los temas propuestos son:

- a) La leche en sus relaciones con la alimentación y las enfermedades de la vaca, ponente M. Hamoir.
- b) Influencia de la alimentación de las vacas lecheras en la riqueza de la leche en grasa, ponentes Sres. Marcas y Coppens.
- c) La inspección sanitaria de las vacas y de la leche, ponente Sr. Geudens.
- d) La higiene de los establos en sus relaciones con la producción de la leche, ponente Sr. Raquet.
- e) Influencia de la alimentación de las vacas lecheras en la calidad higiénica y valor alimenticio de la leche, ponente M. Achten.
- f) La comisión permanente de la leche, su origen, sus trabajos, ponentes Sres. Delleur y Bredo.

Además de estos temas, hay otros que serán desarrollados por diferentes especialistas ó funcionarios de la administración de agricultura.

2.º **CARNES, VOLATERÍA, PESCADOS, HUEVOS Y CONSERVAS.** — Presidente: M. Brouwier; vicepresidentes, Sres. Bredo, Putzeys, Ruebens-Remy y Van Huffelen; secretarios, Sres. Haas y Stiennon. Los asuntos de que se tratará son:

a) Vigilancia del comercio y fabricación de las carnes, por el Sr. Stiennon.

b) Estudio de los medios para evitar los envenenamientos causados por el consumo de animales atacados de afecciones septicémicas, por el Sr. Fally.

c) Que carnes de ternera deben excluirse del consumo, por el Sr. Lonhienne.

3.º MANTECA, MARGARINA, GRASAS Y ACEITES ALIMENTICIOS (comprendiendo las substancias grasas de origen vegetal)

Sección segunda: Productos de origen vegetal.

Sección tercera: Bebidas é industrias de fermentación.

Sección cuarta: Asuntos varios.

1.º Fisiología, higiene, alimentos dietéticos; vicepresidente señor Rubay.

2.º Alimentación del ganado; presidente, Sr. Hansoulle; vicepresidente, Sr. Zwanepoel; secretario, Sr. Toussanit.

La apertura del Congreso se celebrará con toda solemnidad el domingo día 1.º de octubre á las 10 y media de la mañana en la Sala Académica de la Universidad.

**VII Congreso internacional y exposición de la tuberculosis.** — Este Congreso que debe celebrarse en Roma del 24 al 30 de septiembre de 1911, bajo la protección de los reyes de Italia y con la presidencia del profesor G. Baccelli, se compondrá de las tres secciones siguientes:

I. — Defensa social.

II. — Patología y terapéutica, con dos subsecciones, médica y quirúrgica.

III. — Etiología y epidemiología.

Los temas correspondientes á la sección primera son:

1.º Las alianzas entre las instituciones sanitarias de beneficencia y sociales en la lucha contra la tuberculosis, sobre todo desde el punto de vista del desarrollo de los niños y de los adolescentes.

2.º La denuncia de la tuberculosis, objeto y límites.

3.º La policía sanitaria de las habitaciones en la profilaxia de la tuberculosis.

4.º El trabajo á domicilio en las ciudades y la tuberculosis.

5.º La tuberculosis en la escuela.

6.º Las instituciones profilácticas y curativas de la tuberculosis como elementos de defensa social.

7.º Papel de la mujer en la profilaxia antituberculosa de la familia.

8.º Alcoholismo y tuberculosis.

9.º Tuberculosis y emigración.

10. Tuberculosis y Cruz Roja.

Además quedará abierta al público una exposición aneja al Congreso.

BIÓLOGOS ILUSTRES

E. BODIN



*J. E. Bodin*