

REVISTA DEL CENTRO ESTUDIANTES DE AGRONOMIA Y VETERINARIA

DE LA UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES

Año VII — N° 68

MAYO

— DE 1914 —

SUMARIO

- I. La Revista
- II. Ing. Agr. L. HAUMAN MERCK — La podredumbre de la batata dulce.
- III. J. M. QUEVEDO — Notas sobre la tristeza.
- IV. Ing. Agr. R. CASTAÑEDA VEGA — Problema forestal del Chaco Santiagueño.
- V. DR. MANUEL BENAVIDEZ — La tuberculosis en la inspección de carnes.
- VI. MARCELO ROYER — El Dry-Farming.
- VII. Prof. BUTTY — Construcciones rurales.
- VIII. Sección oficial.
- IX. Revista de Revistas.
- X. Bibliografía.

CENTRO ESTUDIANTES DE AGRONOMIA Y VETERINARIA

COMISION DIRECTIVA

Presidente	Fernando Cerdeña +
Vice 1º.	Nestor Estefanell
Vice 2º.	Luis D. Casenave
Secretarios	E. Martinez Langan Francisco Tellarini
Tesorero	José M. Zelada
Pro-Tesorero	Carlos Giachino

DELEGADOS

4º. Año Veter.	J. Jons
" Agr.	E. Paulssen
3º. Año Veter.	G. Seré
" Agr.	R. del Cerro
2º. Año Veter.	J. Gabay
" Agr.	Juan C. Iraizoz
1 Año Veter.	Andrés de los Santos
" Agr.	A. R. Millán

COMISIONES AUXILIARES

CONFERENCIAS

F. Cerdeña +
N. Estefanell
Luis D. Casenave

EJERCICIOS FISICOS

Atletismo C. Blaquier
Tiro Paulssen
Remo G. Seré +
Law Tennis R. del Cerro
Foot-Ball Fernandez Ruiz - Tejo

FEDERACION UNIVERSITARIA

CORRIENTES 2038

Centro Estudiantes de Medicina

Osvaldo Loudet
Orestes Adorni
Carlos S. Damel
Héctor Torradellas
Pedro Sauré

Centro Estudiantes de Derecho

L. A. Podestá Costa
José Luis Martín Posse
Juan A. Moyano
Nestor I. Aparicio
Cárlas M. Sojo

Centro Estudiantes de Ingenieria

Martín A. Caminal
Miguel L. Crestin
Miguel A. Solari
Eduardo L. Edo
Raul Alvarez Venzano

Centro Estudiantes de Filosofia y Letras

Luis Matharan
Sidney A. Smith
Pascual Pasarella
Florián Olivero
Jorge M. Piacentini

Centro Estudiantes de Agronomia y Veterinaria

Fernando Cerdeña +
Néstor Estefanell
E. Martinez Langan
Juan C. Iraizoz
R. del Cerro

Oficina Internacional Universitaria

Director General: Señor Juan Cárlas Gomez Haedo.

Sub-Director-Secretario: Señor Rafael Capurro.

Comisión Asesora: Dr. Héctor Miranda, Dra. Clotilde Luisi, Doctor Santin C. Rossi, Sres. José F. Arias, Arístides Delepiane, Francisco La-sala Alvarez, Francisco Alberto Schinea.



"FEDERACIÓN UNIVERSITARIA"
ADHERIDA A LA F. I. D. E. "CORDA FRATRES"

REVISTA

DEL

CENTRO ESTUDIANTES DE AGRONOMIA Y VETERINARIA

DE LA UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES

DIRECTOR:

JUAN B. PRACK

ADMINISTRADOR:

Carlos Bordenave

SECRETARIO DE REDACCIÓN:

Emilio Paulssen

ENCARGADO DEL CANGE:

Guillermo Seré +

REDACTORES:

**Néstor Estefanell, E. Martinez Langan, A. J. Fernandez
M. Roger**

COLABORADOR ARTÍSTICO

Néstor Estefanell

AÑO VII — NÚMERO 68

CASILLA DE CORREO 1916
BUENOS AIRES
1914



REVISTA

DEL

CENTRO ESTUDIANTES DE AGRONOMIA Y VETERINARIA

DE LA UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES

Año VII

MAYO 1914

Número 68

LA REVISTA

La Revista, nuestro órgano, nuestro medio de divulgación científica, demostración exterior del trabajo de nuestros laboratorios, ha dado un paso más.

Su triunfo debe ser para nosotros un estímulo, y llenos de viriles energías debemos emprender la continuación de su obra.

Ella es nuestra. Pero, para poder llamarla nuestra con toda la amplitud de la palabra, para que ella sea la fiel expresión de nuestro ser, es necesario que cooperen no tan solo nuestros profesores sino también todos sus asociados.

Nuestros condiscípulos, podrán ver coronados sus esfuerzos en las prácticas de laboratorio o en sus cultivos literarios, al recibir el estimulante aplauso de sus compañeros de aula o las sinceras felicitaciones de sus profesores.

Los que desfilaron por las aulas que hoy ocupamos, nuestros compañeros de ayer, podrán hacer obra de compañerismo profesional, manifestándonos de sus rudas campañas en el escenario de la vida.

Nuestros profesores, a no dudarlo, seguirán como hasta ahora cooperando con su reconocida competencia; facilitando con su acción el perfeccionamiento de nuestros estudios, y enseñando con su ejemplo el triunfo del trabajo.

De esa manera, podremos demostrar que nuestras aulas han cobijado y cobijan, una juventud pensante digna de la atención universitaria.

Laboremos, para que su acción se haga cada vez más palpable; para que su vida entre dentro de un período de regularización, y obtener así los frutos necesarios como recompensa de los esfuerzos que con su publicación resta a cada uno de sus socios.

Pero, sería poco si con ello no obtuviésemos un galón más para el nombre de nuestro Centro y contribuyésemos patrióticamente a enriquecer el número y calidad de las publicaciones agrarias.

Son numerosos los beneficios que nos puede proporcionar, y con objeto de llevarlos a la práctica hemos decidido dedicar algunas de sus páginas al desarrollo de nuestras clases, a fin de facilitar los estudios y cumplir con el art. 4º, Título II de las Bases del Reglamento de nuestro Centro.

A esta nueva sección la denominaremos "Conferencias" y si se inicia modestamente, no por ello dejará de obtener dentro de poco el lugar preferente de nuestra revista, por su utilidad práctica que más que nunca será apreciada en proximidades de Diciembre.

Con esto creemos suficiente para esbozar a grandes rasgos el amplio programa que trataremos de imponernos.

Es árdua la tarea, pero sonrientes la afrontamos.

"Dejemos tiempo al tiempo que quizás algún día veremos realizados nuestros anhelos; todo cambia, todo mejora, nada queda estacionario...." (decía una de nuestras anteriores direcciones). Esperemos ver llegado el momento de que este vaticinio se cumpla y si vencemos haremos lucir triunfantes nuestros colores y la que fué llamada "eje de la marcha y prosperidad del Centro", será el ideal de nuestros ideales.

La Dirección.



Acción del Mucor Stolonifer (Erbg) sobre la Ipomea batata

LA PODREDUMBRE DE LA BATATA DULCE (1)

MEDIOS PREVENTIVOS

POR EL

Ing. Agr. LUCIEN HAUMAN MERCK

Prof. de nuestra Facultad

Las raíces carnosas tuberculiformas de la batata (*Ipomea batata*), sufren, en el curso de su conservación durante el invierno, tanto en la Argentina como en las Repúblicas vecinas, una alteración grave de suma frecuencia.

Como es sabido estas raíces que son a la vez amiláceas, azucaradas y provistas de células laticíferas, están constituidas por un parenquima de color amarillo claro, más seco y mucho más denso que el de la papa, cubierto exteriormente por una ligera capa suberosa. El uso de la batata ya muy popular, aumentaría probablemente sin las serias dificultades que ofrecen su conservación, causa sin duda alguna de los precios relativamente elevados que alcanza durante el invierno.

En efecto después de haber sido cosechadas, se pudren generalmente en el espacio de algunos días. Grandes cantidades se echan a perder en los silos, y en distintas ocasiones más de la mitad de las batatas traídas a mi laboratorio para los experimentos, han sufrido, al cabo de unos días, la podredumbre

(1) Estas observaciones sobre la batata han sido el punto de partida de una larga serie de experimentos de carácter biológico general publicadas bajo el título de "Contribution a l'étude des altérations microbiennes des organes charnus des plantes" (Anales Instituto Pasteur 1913 p. 501 - 522)

característica. Esta se manifiesta del modo siguiente: sin que, por lo general, herida alguna señale el punto de infección, el parénquima del tubérculo se ablanda completamente permaneciendo intacto el tejido suberítico y la alteración puede, dentro de cuatro o cinco días, invadir enteramente las raíces de mayor dimensión.

Si se examina con microscopio la pulpa blanda de la batata atacada, se observa que sus células, cuyos granos de almidón parecen intactos, se hallan enteramente disociadas, debido a la desaparición del cemento péctico que las unía manifestándose entre ellas, fragmentos de un micelio sin tabiques transversales, poco ramificado y repleto de protoplasma; se encontrará además, sobre todo si la alteración consta de varios días, una abundante flora microbiana. Al principio las raíces alteradas en esta forma, desprenden un olor alcohólico y ligeramente aromático, mas tarde se produce un olor desagradable sin llegar jamás a ser pútrido. Después de algunos días, si se ha producido una herida en la superficie exterior, aparecen blancas al principio, luego negras, y amontonadas como si les faltara el espacio, las fructificaciones de un "**Mucor**".

Pero, si se parte en dos un tuberculo atacado, sobre el cual no hayan aparecido fructificaciones, — esto es, siempre que sea intacta la película suberosa — y se la coloca en la estufa, de preferencia en una camara húmeda, al cabo de veinte y cuatro horas se habrá desarrollado un enorme micelio, 4 o 5 centímetros de alto, más vigoroso del que jamás puede obtenerse en cultivo sobre batata cocida, y que se cubrirá luego con innumerables esporangios.

Pero en el caso de que se hubiera tardado mucho y la putrefacción bacteriana fuera demasiado avanzada, el micelio aéreo, no se desarrollará, o se desarrollará apenas. Estos fenómenos por mí observados centenares de veces, son de fácil interpretación: el "**Mucor**" en su cualidad de anaerobio facultativo se desarrolla abundantemente en lo interior del tubérculo donde encuentra una abundante alimentación azucarada y acumula, de tal suerte, las reservas que le permitirán, si se presenta la ocasión, (caso del tubérculo cortado), desarrollar sus hifas fértiles y sus esporangios, éstos estrictamente aerobios, con una vigorosidad poco común. Si por el contrario no encuentra salida alguna hacia el aire, las bacterias de la putrefacción no tardarán en destruir el micelio interior. Este "**Mucor**" presenta todos los caracteres del *M. stolonifer* Erbg. : propagación por estolones cuando se produce sobre la super-

ficie de un medio azucarado sólido, ennegrecimiento del micelio, forma de la columela y dimensión de los esporos.

Traté también de averiguar el agente específico de la infección y las condiciones que la favorecen.

Algunos primeros ensayos de inoculación directa no obtuvieron resultado: discos de batata inoculados con la pulpa de las raíces enfermas se cicatrizaron sin que apareciera la menor alteración en sus parenquimas. La misma suerte correspondió a otros ensayos realizados con los microorganismos aislados en las pulpas podridas (El "**Mucor**", una levadura, varias bacterias, una mucédeína del grupo de las **Oospora**); infaliblemente, algunas horas después de la infección, la superficie herida se hallaba seca y cicatrizada, lo cual imposibilitaba la penetración ulterior de los microorganismos.

Recordando entonces el hecho de que las batatas podridas no presentan herida alguna en su superficie exterior, creí ponerme en condiciones infinitamente más naturales al infectar, no ya superficies desnudas por acción del cuchillo, sino heridas contusas practicadas golpeando fuertemente una raíz contra otra.

La dificultad consistió, desde entonces, en no obtener la infección. En efecto los esporos de **M. stolonifer** que es, como lo demostraré, el agente de la enfermedad, son tan numerosos (se los encuentra sobre toda especie de frutas muy maduras), que cada batata contusa es, puede decirse, una batata podrida. Fué preciso, por consiguiente, recurrir a la desinfección para poder experimentar con certeza: las raíces, cuya observación en el laboratorio durante una semana, había demostrado ser perfectamente sanas, después de un lavaje cuidadoso, eran sumergidas durante media hora en una solución bicloruro de mercurio 1 por 1000, luego enjuagadas en agua pura. En tales condiciones solo fueron atacadas las batatas sobre cuyas partes contusas se había depositado, con la punta de un hilo de platino, algunos esporangios del "**Mucor**".

De tal manera pude cerciorarme de que si el "**Mucor**" penetraba en los tejidos muy densos de la batata, era debido a sus propiedades de anaerobio facultativo: en efecto, una vez desarrollado en las células desorganizadas por la contusión, le es fácil antes de que se haya secado la parte contusa y el aire pueda penetrar en los tejidos sanos sub-yacentes y permitir entonces la cicatrización, invadir dichos tejidos, y gracias a pectosinasas activas, disociarlas, conforme se ha dicho.

Bastaba pues si era exacta la interpretación, mantener en

el vacío raíces cortadas e inoculadas sobre su superficie viva, con esporos del "**Mucor**" para obtener la infección.

Coloqué tajadas de batatas en un desecador de Hempel e inoculé sus superficies vivas con una emulsión de cada uno de los diferentes organismos aislados en las batatas podridas, luego, con la mayor rapidez posible, se hizo el vacío, manteniéndolo por medio del procedimiento de J. BORDET (1).

Desde el segundo día, estando la estufa a 27 grados, una mancha brillante aparecía sobre las tajadas inoculadas con el "**Mucor**" y dos días más tarde, la disociación había atacado la parte inferior; aún no aparecía micelio exterior alguno, pero en la pulpa disociada, los filamentos característicos abundaban. No habiéndose restablecido el vacío y habiendo conservado la estufa la misma temperatura, al día siguiente una pelusa blanca en donde ya aparecían esporangios, se había desarrollado sobre los tejidos atacados.

Ninguna de las demás tajadas había sufrido la menor alteración.

La experiencia, llevada a cabo repetidas veces, ha dado siempre idénticos resultados. La inoculación en el vacío, aunque no fuese perfecta (pues varios de los desecadores que he utilizado eran defectuosos), había reproducido exactamente la infección natural y demostrado el rol específico del *M. stolonifer*.

He aquí algunas indicaciones sobre las precauciones que pudieran tomarse, a mi parecer, para impedir, o por lo menos disminuir los daños: sería preciso, naturalmente, manejar las batatas como se manejan las frutas, con todo el cuidado posible, pero su poco valor hace que tal consejo sea ineficaz cuando deban soportar transportes o cuando se trate de cultivos extensos. Así mismo el uso de sustancias antisépticas, suponiendo que fueran, en estas condiciones, suficientemente activas (he usado sin éxito baños de sulfato de cobre), es en realidad de aplicación difícil. A lo sumo, podría recomendarse la conservación en el azufre de aquellas raíces destinadas para semilla. El único procedimiento a cuya eficacia pueda creerse es el siguiente: cosechar temprano, a fines del verano o en los primeros días del otoño, en una época que, en regiones donde se practica este cultivo el sol calienta aún suficientemente y la tierra está bastante seca, y dejar las raíces secarse sobre el campo (tres o cuatro días por lo menos); esta desecación

(1) Anales del Instituto Pasteur, 7 XVIII (1904) p. 332.

parcial de los tejidos mas superficiales — el parénquima cortical, menos rico en almidón es el más sensible — si bien marchitará un poco en la superficie de la batata, la hará menos frágil. He observado, en efecto, que las que habían permanecido algún tiempo en el laboratorio, desparramadas sobre tablas, sufrían el ataque con mas facilidad en comparación con las raíces recientemente extraídas, cuyo parénquima cortical se encuentra aún en estado de turgencia. Se me opondrá quizá, que en los países situados, como Buenos Aires, al borde de la zona subtropical y donde el calor es a penas suficiente a este cultivo, las batatas no alcanzarían su completa madurez; en tal caso, podrían cosecharse únicamente los tubérculos destinados al ensilaje y al uso durante el invierno, y dejar en tierra en cuanto sea posible, aquellos destinados a la venta durante los meses de otoño. También se podría, siempre que nuevas observaciones demostraran la utilidad de esta práctica, seleccionar las raíces muy suberificadas que se hallan a veces entre las demás.



Notas sobre la tristeza

(BABESIOSIS SEGUIDA DE ANAPLASMOSIS)

GENERALIDADES

Algunos investigadores no aceptan todavía la especificidad patógena de los corpúsculos intraglobulares que Smith y Kilborne señalaron, por primera vez, en los enfermos de Fiebre de Texas, con el nombre de puntos marginales.

Theiler, del Transwal, que viene estudiando, desde hace muchos años, las zoonosis causadas por hemosporidios o piroplasmas, fué el primero que atribuyó a los puntos marginales una acción específica y constituyó la nueva especie con el nombre de **Anaplasma marginalis**.

Los estudios de Theiler fueron comprobados por otros autores y su opinión es compartida, en la actualidad, por la mayoría de los especialistas.

No obstante como decimos en el primer párrafo, algunos autores siguen creyendo que los corpúsculos marginales son formas resistentes de otros hemosporideos (*Babesia* o simples concentraciones reaccionales del estroma de los glóbulos rojos. La primera opinión se funda en el hecho de que el **Anaplasma bovis** se encuentra, generalmente en animales que albergan también la **Babesia bigemina**. Y la segunda en que la inyección de ciertas sustancias tóxicas provoca la formación de pequeñas esferas intraglobulares que toman el azul del Giesma.

Aunque para nosotros la especificidad patógena del **Anaplasma bovis** no ofrece ninguna duda, hemos creído útil dar a conocer algunas observaciones hechas en el curso de experiencias recientes.

La Anaplasmosis fué señalada en América del Sud, por Knuth, en 1905, por Carini en 1910 y por Lignieres en 1912. La

observación se refiere, en todos los casos, a animales bovinos del litoral argentino o uruguayo.

Hace poco tiempo el suscrito, en una información oficial sobre la acción del trypanblau en la tristeza, ha referido, en general, sus observaciones sobre la Anaplasmosis.

En esa experiencia, que exigió muchos animales, he tenido acasión de estudiar, paso a paso, la enfermedad provocada por inyecciones de sangre y de confirmar o corregir, sucesivamente, las observaciones de los primeros casos.

Ahora bien, en más de sesenta toros inoculados con seis muestras distintas de sangre de vacunos de la zona infectada de Santa Fé, he podido asistir, primero, a la evolución de la Piroplasmosis o Babesiosis, que correspondería a lo que se le llama forma común o típica de la Tristeza, y, después, al desarrollo de la Anaplasmosis, que vendría a ser la forma grave o atípica de la enfermedad mencionada.

La infección simultánea, con los caracteres diferenciales observados repetidas veces, deja fuera de duda la acción de dos parásitos distintos.

La descripción de uno de los casos nos evitará repeticiones y dejará demostrada la tesis enunciada.

Infección por *Babesia Bigemina*

Un toro Hereford de tres años, N.º 28, recibe, por vía subcutánea, el 30 de Noviembre de 1913, 10 c.c. de sangre defibrinada de un bovino sano, con garrapatas (*Boophilus annulatus*) del establecimiento "Las Rosas", en San Justo, Provincia de Santa Fé. La sangre fué extraída dos días antes.

El animal no ofrece ningún trastorno apreciable en los días subsiguientes. Temperatura normal. El exámen microscópico de la sangre, hecho cinco y siete días después de la inoculación, no revela la presencia de hematozoarios.

El día 11 de Diciembre se anota una ligera elevación de temperatura ($39^{\circ}4$). La observación del toro permite constatar, en la tarde, disminución del apetito, marcha perezosa y conjuntivas rosadas. Queda rezagado.

Micciones cortas. Orina de tinte rojo apreciable.

En la madrugada del día 12 está manifestamente enfermo. Temperatura ($41^{\circ}2$). Respiración superficial, con sobresalto; pulso rápido; cabeza gacha; ojos inyectados; flancos hundidos; extremecimientos fibrilares, diarrea oscura; hemoglobinuria franca.

En los frotis de sangre, de la tarde anterior y de esa mañana, se ven numerosos cuerpos piriformes bigeminados intra-globulares (**Babesia bigemina**). Hay aumento en leucocitos. Predominan los mononucleares grandes.

Se le inyectan, en la yugular, 210 c.c. de solución acuosa centesimal de trypanblau de Grüber.

De tarde, observado en el potrero, ofrece la sintomalogía ya indicada. No se nota reacción favorable acentuada.

El día 13, de mañana, está mejor. Temperatura normal (38°6). Se desplaza mas facilmente. Empieza a comer. Orina roja, pero de tinte mas claro.

La reacción favorable se acentúa el día 14. 38°6. Orina rosada. En los frotis de sangre se ven formas redondas, ovóides o irregulares de la **Babesia bigemina**, algunos eritrocitos con granulaciones violáceas (metacromasia) y abundantes glóbulos blancos.

El día 15 el toro puede considerarse convalesciente. Temperatura normal. Orina clara. Buen apetito. Marcha facil. Vivacidad normal.

Los frotis de sangre tomados el día 17, de mañana, revelan pocos glóbulos parasitados por **Babesia bigemina**. Se trataba de gruesos corpúsculos redondeados o irregulares (formas evolutivas).

Los exámenes de la sangre, realizados el 20 y el 23, revelan escasas formas parasitarias redondas y muy raros piroplasmas bigeminados típicos.

El toro se ha repuesto y su excelente estado de nutrición, permite reconocerlo entre los animales del lote.

Y creemos haber demostrado que la enfermedad fué ocasionada por la **Babesia bigemina** y que reprodujo el cuadro sintomático clásico de la Piroplasmosis o Babesiosis de los bovinos.

Infección por Anaplasma. Bovis

Los frotis de sangre tomados el día 26 revelan, además de las formas evolutivas de la *B. bigemina*, puntos esféricos marginales, por lo general únicos y por excepción dobles. No se observa ningún disturbio de las grandes funciones.

El día 29 los frotis revelan, únicamente, puntos marginales, fuertemente teñidos y bien destacados (**Anaplasma bovis**). Pueden calcularse en el 3 o/o los hematíes parasitados. El estado general del toro no se ha modificado.

Los frotis del 1° de Enero de 1914 revelan corpúsculos marginales inconfundibles y abundantes leucocitos mononucleares en todos los campos.

En algunos de los frotis hechos ese día se vieron, así mismo, algunos hemosporídeos piriformes y redondos de tipo **Babesia**.

Los frotis del día 4 revelan un ligero aumento de los eritrocitos que albergan anaplasmas. El estado general del toro sigue siendo bueno.

El día 7 se examina nuevamente la sangre y se constata un aumento considerable del **Anaplasma bovis** (20 o/o de glóbulos parasitados). Temperatura normal. Buen apetito. Orina clara. Excrementos consistentes y algo oscuros.

La temperatura empieza a elevarse el día 8 (39°8) para hacerse francamente febril el 9 de Enero (40°7). El estado general no se ha modificado sensiblemente. La orina es normal y las materias fecales secas y oscuras. El exámen de la sangre revela numerosos corpúsculos anaplásmicos. (40 o/o de los hematíes afectados). Lllaman la atención el tono claro y la fluidéz de la sangre periférica.

En la mañana del día 10 el toro se encuentra manifestamente enfermo: hipertermía; marcha titubeante, flancos hundidos. Los frotis de la mañana revelan un 70 o/o de eritrocitos con anaplasmas. Se le inyectan en la yugular 150 c.c. de la solución usual de azul tripán.

Al día siguiente se nota descenso de la temperatura (38°4) y disminución de las formas anaplásmicas en la sangre (30 o/o de glóbulos parasitados) pero el estado general no sufre modificaciones notables. De tarde el toro se desplaza lentamente, con movimientos mal coordinados. No hay rumiación. Micciones breves. Orina clara. Excrementos secos.

El día 12 el enfermo llegó penosamente a los bretes. Agravación de los síntomas. Temperatura en descenso (37°6); ojos hundidos en las órbitas; respiración superficial acelerada (60 m. p. m.) Pulso fugáz. 40 o/o de los glóbulos rojos con **Anaplasma bovis**. De tarde se nota un ligero aumento de la temperatura (38°4).

La gravedad del estado aumenta el día 13. Temperatura baja (37°6); Polípnea; anemia; constipación tenáz; pequeños bolos fecales envueltos en mucus sanguinolento. El exámen de la sangre muestra gran cantidad de corpúsculos anaplásmicos, desigualdad de los glóbulos (anisotitosis), hematíes granuloso

(policromatosis) y abundantes leucocitos grandes (mononucleosis).

De tarde, el enfermo sufre accesos de furia, se incorpora penosamente y atropella a las personas. Es manifiesto el tambaleo posterior. Flexiones bruscas de los remos anteriores.

El toro amanece caído, parapléjico, aunque en actitud de ataque, el 14 de Enero, y muere, en calapsus, poco después del medio día.

El protocolo de la autopsia, hecha poco después, contiene las siguientes indicaciones.

Estado de nutrición: regular.

Tejidos sub-cutáneos sin modificaciones.

Sangre fluida y pálida — laca roja — que coagula lentamente. Coágulo elástico rosado.

Cortes musculares pálidos, turbios, de color salmonado, como de carne ligeramente cocida, que revela la degeneración de las fibras.

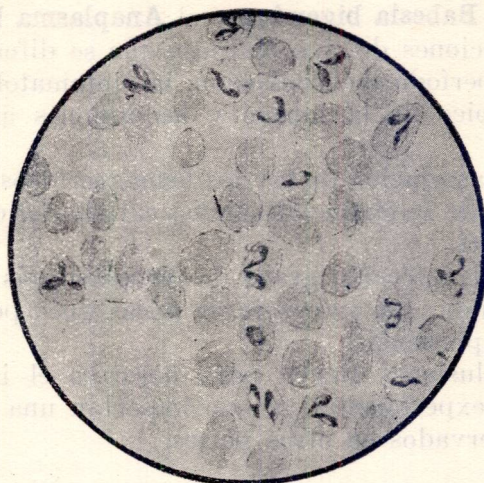
En la cavidad torácica se constatan: zonas hiperémicas y de congestión pasiva del pulmón; pleuras con poco exudado amarillo rosado; pericardio con líquido rosado turbio; corazón en diástole con raras petequias a lo largo de las coronarias; la incisión del miocardio permite apreciar poca elasticidad, tinte pálido y superficie turbia; endocardio sin alteraciones apreciables.

En la cavidad abdominal se observa: rumen con líquido terroso; repleción del librillo por alimentos secos y duros; intestino grueso con abundante contenido; recto con múltiples bolos fecales envueltos en mucus sanguinolento. Bazo grande, de cierta consistencia, que revela al corte un tejido congestionado, granuloso, no difuente; hígado voluminoso, amarillento, friable, con los canales ingurgitados de bilis; vesícula dilatada con bilis oscura, espesa y granulosa; riñones blandos, pálidos, sin franca diferenciación de las capas y con cierta opacidad superficial; vejiga dilatada con orina trasparente, amarilla, de matiz dorado, sin sedimento apreciable.

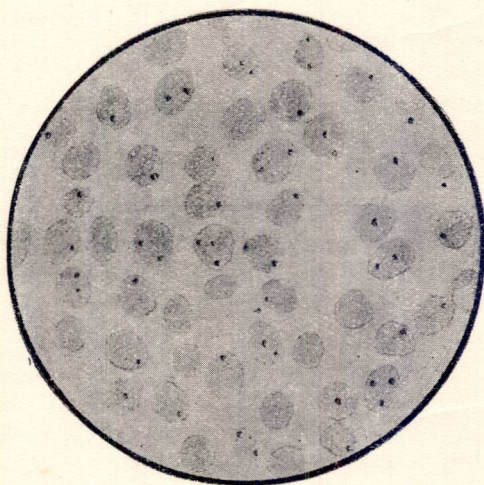
En los preparados de sangre de los vasos profundos se ven anaplasmas típicos (5 o/o de glóbulos parasitados). En los frotis de pulmón, corazón, bazo, hígado y riñón se ven igualmente, corpúsculos anaplásmicos inconfundibles aunque no en abundancia.

Y quedaba confirmado, así, el diagnóstico de Anaplasmosis.

Las figuras y el croquis térmico que publicamos complementan los párrafos de este artículo.



TORO Num. 28 — Frotis de sangre
12 de Diciembre de 1913



TORO Num. 28 — Frotis de sangre
9 de Enero de 1914

Conclusiones

A nuestro modo de ver, queda demostrado:

1.° Que la **Babesia bigemina** y el **Anaplasma bovis** dan lugar a dos afecciones de tipo distinto, que se diferencian fácilmente por el período de incubación, la sintomatología, el examen microscópico de la sangre y las lesiones anatómo-patológicas.

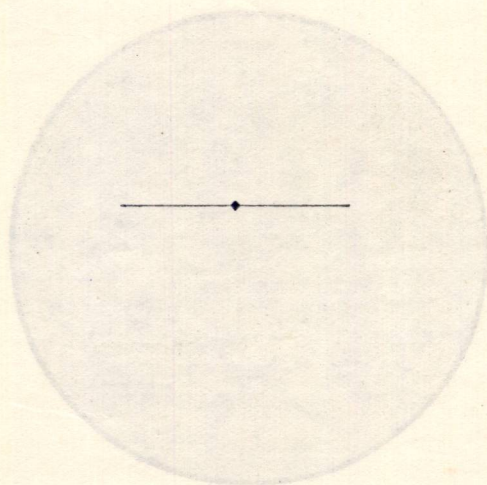
2.° Que la asociación de los dos hemosporídeos en la misma sangre no impide la evolución clínica característica de las dos formas mórbidas.

3.° Que una infección grave de piroplasmosis o babesiosis puede ser seguida, con intervalo de pocos días, por un ataque mortal de Anaplasmosis.

Esas conclusiones tienen para nosotros el interés de la comprobación experimental ya que importan una constatación de hechos observados en otros países.

José María Quevedo.

Febrero de 1914.



Problema forestal del Chaco santiagueño

Actualmente por cualquier punto que se recorra en la región del Chaco santiagueño, se obtiene una muy buena impresión en cuanto al clima, confort en los petits hoteles, falta de mosquitos e insectos molestos etc., y sobre todo por el aspecto físico de la zona, — pero en cuanto se ha cruzado algunas palabras con los que trabajan allí, se nota enseguida el desaliento general de que están invadidos por el paro forzoso casi completo de los trabajos en maderas.

El Chaco santiagueño, lo mismo que las zonas limítrofes, es una región densamente boscosa, cuyas especies más notables son: entre los árboles de alto fuste, el Quebracho colorado (*Schinopsis Lorentzii*, Griseb), el Quebracho blanco (*Aspidosperma quebracho blanco*, Cehldl), el algarrobo blanco (*Prosopis alba*, Griseb), el algarrobo negro (*Prosopis nigra*, Hieron), el Guayacán (*Caesalpinia melanocarpa*, Griseb), el Mistol (*Zizyqhus Mistol* Griseb), el Palo Cruz (*Tabebuia nodosa*, Griseb), siendo este último abundante solo en los departamentos de Copo y Figueroa en las proximidades del Rio Salado; el Chañar (*Gourliea decorticans*, Gill), el Tala (*Celtis flexuosa*, Wedd), entre las especies medianas. Entre los árboles chicos y arbustos: Sombra de toro (*Jodina rombifolia*, Hoch-Arn), al lado del cual parece que no pueden vivir el quebracho y el algarrobo y sí otras especies; Brea (*Caesalpinia praecox*, R etP), Vinal (*Prosopis ruscifolia*, Griseb), Garabato (*Acacia* sp.), Piquilin (*Condolia lineata*, A. Gray), Jarilla (*Larrea divaricata*), Palan palan (*Nicotiana glauca*), Molle (*Schinus, Duvana*) dependens (Ort), Retama (*Caesalpinia* ? sp) y además una colección de plantas menores con siete u ocho clases de pastos que cubren por completo la superficie del suelo,

El carácter general de la vegetación es netamente xerófilo, propio de las regiones donde predominan las condiciones secas. En efecto las lluvias son escasas, salvo algunos años como el próximo pasado y el actual en que ha llovido casi toda la primavera y verano y sigue lloviendo con frecuencia; solo se dispone de riego en algunas zonas contiguas al Salado por medio de canales derivados del mismo, y se tendrá agua en Añatuya también por medio de un canal que viene del mismo río; en construcción ya por el gobierno provincial.

Los grandes árboles son de hojas reducidas y un poco coriáceas, sábia disposición de la naturaleza por medio de la cual se disminuye el área de evaporación del follaje, y por consiguiente las plantas aprovechan casi en toda su totalidad la poca cantidad de agua pluvial que llegue a caer. El Itín (*Prosopis Kuntzei* Haoms), y la Retama (*Caesalpinia* sp. ?) se presentan la mayor parte del año desprovistos completamente de hojas, que solo salen unos pocos días de primavera para caer en seguida.

Las ramas de estas dos especies, (la primera es un árbol de madera durísima y tamaño pequeño, y la segunda, es un arbusto) son espinas que se ramifican y dirigen en todo sentido. Con esta disposición se suprime casi totalmente la evaporación.

El mismo carácter tiene la vegetación arbustiva y herbácea, con excepción de algunos pastos tiernos.

En estos inmensos bosques, el único trabajo es la explotación de maderas, y efectivamente, hasta hace poco, toda la región recorrida por el ferrocarril de Añatuya - Tintina, y de aquí por líneas particulares hasta unos cincuenta kilómetros más al norte, era teatro de una actividad febril, donde se reunían trabajadores de todos los puntos de la provincia, y de otras también, e industriales argentinos y europeos que trabajaban por su cuenta o en representación de grandes compañías o sociedades anónimas.

Una sola de estas por ejemplo, que posee el obraje en el seno del Chaco en "El Lilo Viejo" a 22 kilómetros de Tintina, tenía hasta hace dos meses 700 peones trabajando en los montes; al obraje, diariamente llegaban por un lado 2 máquinas chicas, llamadas por los trabajadores "chorvas", arrastrando 8 chatas de madera, y por otro 3 trenes igualmente cargados. Elaboraban 1000 durmientes en el día, despachándolos en el mismo, y en diez meses, el año pasado, según datos del inteligente e infatigable administrador Sr. A. Eberbé, se han elaborado y despachado 250.000 durmientes,

Actualmente esta compañía sigue trabajando con 200 peones.

También hay particulares que trabajan en gran escala; algunos siguen elaborando durmientes todavía y tienen obras de mucha importancia, como el Sr. Jellossi.

La explotación de la madera se hace en la siguiente forma: los particulares o las compañías arriendan o compran campos, cerca de una línea férrea o lejos de ella, pero construyendo líneas particulares. Para mejor repartición del trabajo se divide el campo en lotes de más o menos 500 metros de frente por 1000, 2000, hasta 5000 metros de fondo, según el número de peones del contratista y se dá a uno de ellos un lote, para que exploten el monte sacando y entregando toda la madera que se puede sacar de él.

El corte de los árboles que se efectúa casi exclusivamente sobre el quebracho colorado, se hace a hacha a más o menos 0.30 m. sobre el nivel del suelo. Se hace con gran dificultad esta operación, porque para llegar a un árbol es necesario abrir picadas a caminos tortuosos a través de un monte bajo, espinoso, tupido y tenáz. *

Algo digno de mención, es que cualquiera que visite estas comarcas, se admirará y se preguntará cuales son las partes explotadas, desde que sabe que se encuentra en la zona de la explotación de maderas y no ve la superficie de la tierra pelada ni mucho menos; desde hace varios años se oye hablar de la devastación, de la explotación completamente irracional de que son objeto los montes del Chaco, de modo que cualquiera cree que después de la explotación queda aquello completamente desolado, sin un árbol que dé una mísera sombra. Y en vez al contrario, los montes, que parecen vírgenes al neófito en la materia, que por primera vez recorre por allí, se encuentran rodeando las líneas férreas, las estaciones y poblaciones y en fin en todas partes, salvo en pequeñas extensiones de una o varias hectáreas limpias naturalmente y cubiertas de pastos excelentes para alimento del ganado, llamadas "abras",

Y todos esos montes que circundan las poblaciones y aquellos que se ven del tren han sido explotados por 2 o 3 veces.

La explicación es la siguiente: en estos montes tupidos, puesto que hay 200 o 300 quebrachos por hectárea, más las otras plantas, la mayoría de ellos no son aptos para ser explotados por encontrarse enfermos, con el corazón o sea la parte central del tronco que sigue a la albura, completamente podrido; con perforaciones o picaduras a través del ta-

llo causadas por insectos taladradores, etc., además de crecer disformes, y faltos de desarrollo.

Los trabajadores en cuanto llegan a un quebracho, que por su tamaño puede dar durmientes, lo examinan atentamente, y si muestra la "oreja", que es un hongo (1) de color pardo moreno que aparece en algún punto del tallo, donde la madera está descompuesta, lo dejan, porque ese es un indicio seguro de que el corazón está podrido. Si no se vé la "oreja", lo golpean un poco con el hacha, y por el sonido saben si la madera es de buena calidad, y muchas veces cuando la albura del árbol o sea la parte blanca que sigue a la corteza, es demasiado espesa, aún cuando esté completamente sano, lo dejan, porque entonces el corazón que es la verdadera madera es delgado, y el trabajo para voltear el árbol no será remunerado debidamente por la poca madera que se puede obtener. Por eso al pasar en el tren, o yendo a caballo se ven en las orillas de los montes, grandes quebrachos, de buen aspecto, con unos hachazos en la base, los suficientes para demostrar el espesor de la albura.

Se calcula la producción media de una hectárea en 25 durmientes, lo cual corresponde en término medio a 13 quebrachos.

Volteado el quebracho se procede a despuntarlo según la dimensión de los durmientes que permita sacar el desarrollo del árbol, y a cuadrarlo, es decir, darle la forma cuadrada o rectangular en toda su extensión; según el desarrollo del árbol se obtiene un **doble**, un **cuatro**, un **diez**, un **doce**, hasta un **diez y seis**, es decir se forman trozos llamados **cuadros**, que den 2, 4, 10 12 y 16 durmientes. Según he observado, los círculos concéntricos del quebracho colorado están muy juntos, muy apretados, por lo que es muy difícil contarlos; pero aproximadamente, en estos troncos que dan 16 durmientes he llegado a contar 130 círculos que indican igual número de años.

Si es posible se sacan durmientes de las ramas mas desarrolladas, y de los demás postes y leña. No se voltean los quebrachos que no pueden dar por lo menos postes, y esto sucede cuando la planta tiene arriba de 25 años, despues de los 30, ya alcanza para un durmiente.

En seguida de formados los cuadros y postes, son transportados al aserradero del obraje, con carros, si la distancia es corta, o en pequeños trenes y en líneas Decauville, si se trata de distancias largas. Naturalmente, que esta última clase de

(1) — *Polystictus sanguineus* (L.) Mag. de color colorado al principio y despues con el tiempo oscuro.

elementos de transporte lo tienen solo las empresas muy fuertes.

En el obraje los cuadros son elaborados, es decir, son divididos por medio de sierras circulares movidas por un motor a vapor, en durmientes largos y cortos de 2.70 x 0.12 x 0.20 m. y 1.80 x 0.12 x 0.24 m. para trocha ancha y angosta respectivamente; en vigas y varillas, que junto con los postes para telégrafo y para cerco, son vendidos a las empresas ferroviarias. Los postes para cerco son comprados también por agricultores.

Todas estas piezas son hechas casi exclusivamente, con el quebracho; el blanco es muy poco utilizado en este sentido, se le usa generalmente para varillas de alambrado, tablas para carros, marcos de puerta y sobre todo para carbón.

Esta última explotación del quebracho blanco, no se hace carros, marcos de puerta y sobre todo para carbón. condiciones de trabajo hacen que no sea remunerador. Para postes y durmientes no se emplea este árbol en la misma escala que el colorado porque es mucho menos resistente que éste, bajo tierra y a la intemperie.

Los demás árboles son pocos utilizados; el itín, cuya madera es tan dura y resistente como la del quebracho colorado, rara vez alcanza a dar un durmiente por su escaso desarrollo; para fabricar postes es excelente, pero de explotación muy limitada, porque no es muy abundante, y lo que se encuentra, si no son árboles defectuosos por su forma, lo son por estar picados o taladrados. Los algarrobos se utilizan más que este último para postes. El guayacán tiene los mismos defectos que el itín.

Todo el trabajo en los montes se hace a hacha y con una sierra manejada por dos hombres, para cortar los **cuadros**. El empleo de las sierras y máquinas modernas que se usan en Norte América y en Europa, no es posible en los montes del Chaco y en general de la provincia de Santiago, por el monte bajo que crece tupido y tenaz entre los árboles grandes, cubriendo toda la superficie del suelo. Esta vegetación achaparrada compuesta de jarillas, garabatos, chanares etc., plantas espinosas, opone una gran resistencia a los hachadores, y para el paso de máquinas habría necesidad de abrir verdaderos caminos. Se han hecho experimentos en este sentido por el fuerte industrial maderero Sr. Calmon, y la práctica ha demostrado que el procedimiento es antieconómico.

De lo dicho se desprende, que en los lotes quedan **infinidad**

de árboles; primero los quebrachos no susceptibles de dar utilidad, por estar atacados, por escaséz de desarrollo, por disformes, y los que no han alcanzado la edad mínima industrial que es aproximadamente a los 25 años. A esta edad el quebracho dá un poste de una circunferencia media de 0.36 m.; debajo de esta medida, el comercio no lo admite. Además los otros árboles que son de explotación limitada. El monte bajo echado al suelo para poder llegar a los quebrachos, al cabo de 2-3 años ha crecido y se encuentra con igual lozanía que antes, e infinidad de quebrachos jóvenes que prosperan en medio de los grandes, siguen creciendo lentamente, de modo que dentro de un número más o menos largos de años, 40 o 50, el monte estará como estaba antes de la explotación, siempre que no intervenga la explotación total de las especies forestales para leña y carbón, y se volteen por descuido los arbolitos que no pueden dar ni leña.

Las exigencias mismas del mercado, y lo elevado de los fletes hace que los montes queden poblados. Pero el día que los fletes bajen más de lo necesario, los quebrachos no servibles para durmientes o postes lo serían para leña y carbón y serían volteados lo mismo que las otras especies. Esto sería el arrasamiento completo de las selvas y llegaría el momento en que el gobierno tendría que hacer cumplir con mano firme, una estricta reglamentación de bosques.

Dada la influencia benéfica de los bosques en el clima de la comarca en que existen y las inmensas utilidades que prestan al hombre en forma de alimento para él y sus ganados, sombra, madera para útiles de uso indispensable, leña y carbón también indispensable para el sostenimiento de la vida etc., etc., los principios de la explotación racional entonces sería, respetar los árboles jóvenes volteando tan solo los viejos y los que estén en la plenitud de su vida, explotar las ramas, que siempre en un bosque anualmente mueren por millares, y respetar los árboles jóvenes aún cuando sean especies de crecimiento lento, pero es necesario tener en cuenta que esta es una riqueza unida a nuestra vida, y que no pertenece solo a la generación actual, sino también a las venideras.

Por lo menos hacer desaparecer los bosques por pequeñas fajas o zonas, aquí en el Chaco, para dedicarlos a la agricultura y ganadería, pero no en su totalidad aunque, para esto pienso, serían necesarios miles de años y miles de hombres, dada la enorme existencia de las selvas

Hoy en día, el amor al árbol se predica en toda forma,

en conferencias, artículos en diarios y revistas, en libros, y en fiestas, como el "día del árbol", que casi todos los países civilizados lo tienen y que sirve para inculcarnos desde niños ese cariño.

Europa en general, y N. América han pasado por el período de derroche forestal, y hoy tratan de subsanarlo reconstituyendo sus selvas desaparecidas y creando otras. Francia lo ha conseguido casi, Italia está en camino, y N. América lo mismo. Alemania no derrochó su riqueza forestal, la explota racionalmente; Suecia y Noruega también explotan racionalmente sus selvas, muchas de las cuales son artificiales, y anualmente sacan una renta colosal. La reacción en este sentido es universal.

Actualmente la explotación de la leña y el carbón sería casi una salvación para el Chaco santiagueño, que atraviesa por una crisis bastante acentuada; pero la elevación de los fletes no lo permite. Esta industria, debidamente hecha, con el mercado de Tucumán que con sus ingenios consume grandes cantidades de combustible, daría más estabilidad a la vida en el Chaco.

En los montes, en los campamentos de los hachadores, en los obrajes, en algunos puntos del recorrido de las líneas particulares, etc., están apilados por miles y miles los durmientes y postes, representando un capital bastante crecido, que sufre una depreciación considerable a medida que pasa el tiempo, pues esa madera encontrándose completamente a la intemperie sufre las injurias del tiempo, y aunque se trata del quebracho colorado, las alternativas, sol, lluvias, viento, y los saltos de temperatura que son las consecuencias, fisuran la madera desmejorando la calidad.

Miles de hombres por la falta de labor, han emigrado a Tucumán y Santa Fé para los diversos trabajos agrícolas, quitándole un buen contingente a la provincia, en el preciso momento que vá a realizarse el censo — otro tanto ha vuelto a sus departamentos y provincias, dejando las selvas casi solitarias y los obrajes silenciosos.

Cual es la causa de todo esto? — la suspensión de la compra de durmientes y postes por parte de las empresas ferroviarias, lo cual ha agravado la situación económica de las poblaciones del Chaco que ya estaban mal a causa de los efectos de la crisis general que azota todo el país.

A la provincia le toca de cerca esta situación del Chaco,

pues deja de percibir por concepto de impuesto sobre la madera una de sus entradas más importantes.

En una zona próxima al Chaco, en Añatuya y sus alrededores, el gobierno de la provincia ha embargado el agradecimiento de sus habitantes, por la obra beneficosa del canal de riego que está haciendo construir atravezando esa zona.

Con la construcción de este canal que deriva del Salado y que está bastante adelantado, pues la picada por la que se hace la excavación pasa por Añatuya ya, se da trabajo a numerosos peones, remediándose con esto en algo la falta de ocupación en los obrajes

Después que esté concluido el canal, toda esa zona, ya no tendrá como única base de vida y progreso, la fabricación de durmientes, sino que sus habitantes pueden y deben dedicarse a la agricultura en los campos limpios que ya poseen, y desmontando los que sean necesarios en las zonas propicias para ese objeto.

Al conversar con vecinos de Añatuya, se mostraron muy contentos con la llegada del agua y muy agradecidos al gobierno provincial

Pero este completaría dignamente su obra, impeliendo por medios prácticos a los habitantes de esa comarca a emplear también dignamente esa agua, dedicándose a la agricultura nacional en esas tierras tan propicias a ella, y con el agua no le faltará sinó el brazo del hombre para poner en descubierto su inmensa fertilidad atesorada durante años y años que ha estado cubierta por los bosques

Toda la región del Chaco Santiagueño, es susceptible de recibir el beneficio de un canal, pero esta obra, economicamente hoy parece que es imposible. Pero en vez de esto, creo que se puede aliviar en algo la situación de los Chaqueños por medio de la intervención de nuestras autoridades, y por medidas que ellos mismos están en situación de adoptarlas.

Un ferrocarril de la Nación que atraviesa por allá, está construyendo sus alambrados con postes de rieles y usa para sus máquinas carbón de piedra que es mucho más caro que la leña que aquí, en el Chaco será inagotable casi.

Esta última versión no la he comprobado, pero la he recogido de una persona que me merece fé.

Si se gestionara ante quien corresponde, que los ferrocarriles del estado usen en todos los casos postes de quebracho colorado, que son más económicos en el precio y porque no rompe los hilos de alambre como el riel, por el roce y la oxi-

dación del hilo, mucha de la madera que hoy se halla estacionada, tendría salida y el trabajo recomenzaría en los bosques y obrajes.

Una reducción discreta de los fletes en el transporte de la leña y el carbón, permitiría trabajar mucho más en estos dos ramos de la industria maderera con resultados positivos.

Considero un error mantener fletes elevados por parte de las empresas ferroviarias, hasta la completa amortización de las líneas, esto puede dar resultados buenos en algunas circunstancias, pero en las actuales, más breve sería el tiempo de amortización con una rebaja en los fletes, pues probablemente, el menor precio unitario, sería compensado y se sobrepasaría el total de lo recaudado por el concepto de fletes, por la mayor cantidad que se transportaría de carbón y leña.

Por su parte los industriales madereros pueden reducir los jornales en ciertos casos. Los peones están acostumbrados allá a ganar demasiado dinero, y en el primer momento se resistirían, pero acabarán por conformarse a las circunstancias, aprovechando mejor el dinero que ganan, y no despilfarrarlo.

Los habitantes de la zona donde está situada Añatuya, y de muchos otros donde hay campos limpios, tienen el gran recurso de dedicarse a la agricultura, que hecha con constancia y buen sentido puede anular en algo la falta de riego donde no haya, y daría mayores beneficios que la industria de la madera y más estabilidad a la vida de una familia.

Ing. Agrónomo **R. Castañeda Vega.**

Mayo 15, de 1914



La Tuberculosis en la Inspección de la Carne

— POR EL —

Dr. MANUEL BENAVIDEZ

JEFE DE TRABAJO PRACTICOS DE ANATOMIA

Continuación

Ganglios cervicales superiores. — Situados posterior y lateralmente a la faringe y laringe, estos ganglios son muy numerosos, blandos y flojamente unidos los unos a los otros formando varios grupos.

De estos, uno muy importante para la inspección de carnes, se halla aplicado contra la pared posterior de la faringe y por esto llamados ganglios retrofaríngeos.

Bajo el nombre de ganglio suprafaríngeo o subesfenoidal, ha sido descripto por Godbille, un ganglio que aplicado contra el correspondiente del lado opuesto, se halla como suspendido de bajo de las eminencias mamelares que resultan de la satura del apófisis basilar del occipital con el cuerpo del esenoide y entre los dos apófisis esteloides de los huesos temporales.

Tienen el volúmen de una almendra seca no decorticada y está entre el tejido laso y abundante de la pared posterior de la faringe y directamente frente a las aberturas guturales de las fosas nasales.

Sus vasos eferentes van a los ganglios retrofaríngeos.

Los ganglios cervicales superiores reciben la linfa de los vasos provenientes de la cavidad craneana y base del craneo, de la laringe, faringe, y los vasos eferentes de los ganglios submaxilares y parotídeos. Sus vasos eferentes costean la traque y la arteria carótida y después de recibir en su trayecto

varias ramas colaterales provenientes de los ganglios cervicales medios que se hallan escalonados en la gotera yugular, y que reciben la linfa de la porción cervical de la tráquea y del esófago; llegan a la entrada del pecho donde penetran en en los ganglios cervicales posteriores e inferiores.

Ganglios cervicales inferiores o prepectorales. — Siempre degenerados en los individuos tuberculosos son substraídos por los abastecedores y carniceros que los examinan inmediatamente después de la sección de los vasos de la entrada del tórax. Son generalmente en número de cuatro de cada lado: uno aplicado sobre la yugular en el punto en que ella recibe la vena axilar, uno situado de bajo la vena axilar y contra la primera costilla, otro colocado también contra esta vena de bajo de la espalda, en el punto donde ella recibe la desembocadura común de la subcutánea torácica y de la torácica externa y el último, en fin, en el interior del tórax sobre la primera externebra contra la arteria torácica externa.

En estos ganglios terminan los vasos linfáticos provenientes del ganglio prescapular, y de los ganglios cervicales superiores y medios esto es todos los linfáticos de la cabeza y del cuello. Sus vasos eferentes van a desembocar los de la derecha en el ducto linfático derecho, los de la izquierda en el ducto torácico.

Ganglio Prescapular, o Cervical superficial. — Es un ganglio voluminoso e interesante para la inspección. Largo de 4 a 8 centímetros, se halla situado en la gotera prescapular a dos o tres transversas de dedo sobre la punta de la espalda cubierto por el músculo mastoide-humeral. Sus vasos eferentes provienen de los linfáticos superficiales y profundos del cuello, y de la espalda, brazo y antebrazo. Sus vasos aferentes van a los ganglios prepectorales.

Ganglios del miembro anterior. — Están representados por un solo ganglio.

Los ganglios axilares. Se muestran en número de tres destacando la espalda del tronco, gruesos como habas, situados en la región flexoria de la articulación de la espalda.

Sus vasos aferentes provienen de la pared torácica externa y de la región mediana de la espalda. Sus vasos eferentes van a los ganglios prepectorales.

Ganglios del miembro Pelvino o Posterior.

Ganglio poplíteo. — Es único situado detrás del músculo gastrocnemius mas o menos en la mitad del largo de sus vientres carnosos, no lejos del borde anterior del músculo semitendinoso. Reciben los linfáticos de la sección inferior de la extremidad y sus eferentes van a los ganglios de la pelvis.

Ganglios inguinales superficiales. — Situados en el macho entre los dos muslos sobre la inflexión signoidea de la verga y en la hembra arriba y atrás de las mamas (ganglios supramarios).

Sus vasos aferentes provienen de la pared abdominal inferior de los órganos genitales externos, de las mamas. Sus vasos eferentes van a los ganglios linfáticos lumbares y directamente a la cisterna.

Ganglios Precurrales o Subilíacos. Único pero notablemente alargado se halla situado paralelamente al músculo tensor fascia lata.

Sus vasos aferentes provienen de la parte anterior del del muslo, y los externos de la pared abdominal. Sus vasos eferentes van a los ganglios lumbares.

Ganglios parietales del abdómen y del pelvis.

Ganglios lumbares. Aplicados sobre la superficie ventral del cuerpo de las vértebras lumbares en dos grupos, uno a la derecha el otro a la izquierda de la línea mediana, en parte cubiertos por la aorta y por la vena cava posterior; partes de ellos puestos arriba de esta vena.

En ellos desembocan casi todos los linfáticos de la parte posterior del cuerpo. Sus vasos eferentes conjuntamente con los vasos linfáticos provenientes de las vísceras forman el principio del ducto torácico.

Ganglios ilíacos. — Forman un pequeño grupo situados sobre la superficie ventral de ala del iléo y en ellos entran los linfáticos de la pared lateral del abdómen y los eferentes del ganglio precurral. Estos ganglios en caso de tuberculosis abdominal se hallan siempre atacados.

Ganglios sacrales. — Son pequeños ganglios situados a lo largo del sacro los cuales recogen los linfáticos de la pared superior del pelvis y en parte del recto, y envian sus eferentes a los ganglios lumbares.

Ganglios isquiádicos. — Pequeños ganglios situados fuera

de la cavidad pelvina sobre el márgen lateral del sacro y sobre la incisiva isquiádica externa.

Ganglios parietales de la cavidad torácica.

Ganglios torácicos superiores. — Son pequeños pero numerosos, se hallan a lo largo de la columna vertebral en los espacios intercostales o al lado del cuerpo de las vértebras. Recogen los linfáticos de la columna vertebral dorsal, de los músculos de la región, de los intercostales, de la pleura y en parte también del diafragma. Sus vasos eferentes van al ducto torácico.

Ganglios esterciales, — Muy pequeños flanquean el esternón a lo largo de la vena torácica externa. A ellos llegan los linfáticos de las redes abdominales, de la superficie anterior del diafragma y de los intercostales.

Ganglio Externo diafragmático. — A menudo bastante voluminoso, otras veces más débil, se halla alojado detrás del corazón sobre el apéndice xifoideo del esternón, delante de la parte inferior del diafragma.

Sus vasos aferentes provienen del diafragma y de la cara convexa del hígado. Sus vasos eferentes van al ducto torácico o al ducto linfático derecho, a veces por el intermedio de los ganglios prepectores.

Ganglios viscerales del torax. — **Ganglios mediastinales anteriores.** — Situados entre las hojas del mediastino anterior se reúnen con los ganglios cervicales inferiores. Sus vasos linfáticos aferentes provienen del corazón, pericardio y diafragma. Sus vasos eferentes van al ducto torácico y a la vena linfática derecha.

Ganglios mediastinales posteriores. — Situados entre las hojas del mediastino posterior en número de dos o tres ganglios, el último más voluminoso acompaña el esófago hasta el diafragma. Sus vasos aferentes provienen del pericardio, esófago, pleura y principalmente del diafragma. Sus vasos eferentes en parte terminan en los ganglios bronquiales, en parte en el ducto torácico.

Ganglios bronquiales. — En número de dos o tres situados sobre la base del corazón en el punto de bifurcación de la tráquea en bronquios, sin contar uno o dos lóbulos que se encuentran sobre el lado derecho de la tráquea hacia el origen del

bronquio apical del mismo lado. Sus vasos aferentes provienen del pulmón y de los ganglios mediastinales posteriores. Sus vasos eferentes van a las linfa glándulas mediastinales anteriores y al ducto torácico.

Ganglios viscerales del Abdómen. — Ganglios del estómago. — Como ganglios del estómago se consideran: los ganglios de la cara superior del rumen dispuestos en serie a lo largo de la vena y arteria superior de este órgano; uno o dos ganglios situados en el surco de la cara anterior; los ganglios de la curvatura menor de la reddecilla que se encuentran agrupados entre el cárdias y el libro; los ganglios situados alrededor de la comunicación de la reddecilla con el libro; la cadena ganglionar del libro que costea la vena y arteria superior de este órgano; los ganglios de la curvatura menor del cuajo que forman un ancas hacia la extremidad derecha del libro; los ganglios de la curvatura mayor del cuajo alineados sobre la arteria inferior de este órgano.

Ganglios del intestino. — Forman el grupo más notable de la economía animal son particularmente desarrollados a lo largo del intestino delgado, en la parte inferior del mesenterio, contra la gran arcada vascular del intestino. Se vé ahí sobre la cara izquierda una cadena formada por 10 o 12 ganglios más o menos voluminosos de los cuales algunos alcanzan al largo de 20 o 30 centímetros: mientras que sobre la cara derecha los ganglios son a excepción de cuatro o cinco confundidos en una estrecha cinta que sigue inferiormente la gran arcada venosa del intestino delgado.

En resumen se encuentra en ventral del mesentéreo, dos cadenas ganglionares linfáticas yutapuestas lateralmente.

Sobre el trayecto del intestino grueso, existen: un grupo ganglionar situado entre el ansa intestinal del colon y el tronco de la arteria mesentérica craneal; algunos ganglios dispersados sobre las circunvoluciones del colon espiral principalmente del lado derecho; un reguero de pequeños ganglios situados a lo largo del colon sublumbar, particularmente en el ansa que continúa al colón espiral; y en fin los ganglios anales que formando dos paquetes se hallan situados lateralmente sobre el margen del esfínter y reciben la linfa provenientes de la cola y del ano.

Los linfáticos eferentes de los ganglios del intestino son poco numerosos pero voluminosos; ellos se reunen progresiva-

mente en un tronco voluminoso que acompaña a la arteria y vena mesentérica craneales.

Llegado de trás del hígado, este canal recibe una rama considerable provista de varias ampollas ovales, resultante de la fusión de los linfáticos del estómago, del hígado y del bazo, luego se divide a algunos centímetros de la aorta en dos ramos, uno que se dirige atrás y recibe en el borde superior de la aorta el tronco común de los vasos lumbares, la otra corre adelante, llega al nivel de la primera vértebra lumbar y se reúne a la primera formando una arcada alrededor de la arteria y vena renal derecha. De la parte anterior de esta arcada es que se ori- el ducto torácico.

Ganglios periportales. — Son voluminosos y en número de dos o tres se hallan situados sea sobre la entrada de la vena porta sea en la superficie del canal coleducus.

Ganglios lienalis. — Residen en el hilus dienalís.

Ganglios renales. — Situados sobre la arteria correspondiente.

Continuará.

EL DRY - FARMING (Cultivo de secano) ⁽¹⁾

(CONTINUACIÓN)

CAPITULO VII

Importancia de un sub-suelo húmedo, — Hay que observar que es únicamente cuando un sub-suelo está relativamente húmedo que las precipitaciones naturales penetran libre y rápidamente hasta las capas inferiores del suelo. Cuando la tierra está seca, este movimiento de descenso es mucho más lento y la mayor parte del agua se almacena entonces cerca de la superficie, donde la pérdida de humedad es mucho más rápida.

Se ha observado amenudo, en los experimentos hechos por la estación del Utah, que, cuando un terreno desierto es trabajado en vista del dry-farming y cuando es convenientemente cultivado, las precipitaciones penetran cada vez más profundamente en el suelo a medida que aumentan los años de cultivo.

Por ejemplo, en una chacra, cuyo suelo arcillo-humífero fué arado por primera vez en 1904 y cultivado desde esa época sin interrupción, las capas superiores del suelo, hasta una profundidad de 2 m. 50, contenían en 1905, en la primavera 6,59 o/o de humedad; en 1906, también en la primavera, 13,11 o/o y en 1907, siempre en la misma estación, 14,75 o/o.

En otra chacra con suelo muy arenoso, igualmente arada en 1904 en el otoño, había en las capas superiores del suelo, hasta una profundidad de 2 m. 50, en la primavera de 1905, 5,63 o/o de humedad; en 1906; 11,41 o/o; y en 1907; 15,49 o/o, siempre a la misma estación.

Estos dos casos tomados como tipo muestran de una manera evidente que, cuando el suelo superficial es flojo, el agua

(1) Desde el presente N° sigue con esta traducción el Sr. MARCELO ROGER - (N. de R.)

se almacena más abundantemente en el suelo. Esto prueba también, que cuando las capas inferiores están húmedas, el agua puede penetrar más fácilmente en las profundidades.

Es ese un principio muy importante. Es siempre peligroso dejar el suelo secarse, sobre todo a una cierta profundidad. Los suelos áridos deben ser tratados, de manera que, aún en la época de la cosecha, una cantidad relativamente grande de agua quede en el suelo a una profundidad de 2 m. 50 o más. Cuanto más grande sea la cantidad de agua que contiene el terreno en el otoño, más fácil y rápidamente penetrarán en el suelo las lluvias que caen al fin de otoño, en el invierno y al principio de primavera, y esta agua se alejará cada vez más de la superficie.

La superficie o las decenas de centímetros de suelo superficial, contendrán siempre una mayor proporción de agua, porque son el principal receptáculo del agua que cae bajo forma de lluvia o de nieve; pero, cuando el sub-suelo es suficientemente húmedo, el agua abandonará más fácilmente la superficie. Por otra parte, lo plantado en un suelo saturado de agua hasta una profundidad de 2 m. 50, madurará casi con seguridad y dará un buen rendimiento.

Si el suelo no encierra toda la cantidad de agua que es capaz de contener, se puede temer que un año de sequía extraordinaria, una serie de vientos cálidos o alguna otra circunstancia por este estilo, dañe seriamente la cosecha u ocasionen su pérdida completa. El cultivador de secano debería almacenar un excedente de humedad en su terreno para reservarlo de un año para otro, como el hombre de negocios, previsor pone en reserva un cierto capital para las necesidades de su comercio.

En la práctica, hay que aconsejarle una labor cuidadosa de sus tierras recién limpiadas y de no hacerle llevar cosecha alguna el primer año, de manera que, cuando el cultivo empiece, el suelo haya almacenado una cantidad suficiente de agua para permitir a las cosechas de atravesar los períodos de sequía. Esta práctica debe ser recomendada sobre todo en los distritos con lluvias muy raras.

En la región de las Grandes Llanuras, donde las lluvias de verano llevan al cultivador a prestar menos atención al problema de la humedad del suelo que en los distritos con lluvias invernales de el extremo oeste, es importante dejar el terreno en barbecho un año de vez en cuando, para evitar que la cantidad de agua almacenada en el suelo disminuya considerablemente.

¿En que proporciones las lluvias pueden ser almacenadas en el suelo? — ¿Cual es la porción de la cantidad de agua caída que puede ser almacenada en el suelo y guardada de un año a otro? Esta cuestión se establece porque el agua penetra en el suelo a profundidades considerables. Poseemos relativamente pocos datos para responder a esto, pues la gran mayoría de los que han estudiado la humedad de los suelos, no se han ocupado sino de las capas superiores. En las regiones húmedas, puede ser suficiente limitar el estudio a las capas superiores, pero en las regiones áridas donde el cultivo de secano es una cuestión vital, se llegaría así a conclusiones erróneas o incompletas.

Puesto que la capacidad media de agua del suelo, es de 20 centímetros por metro, más o menos, se deduce que será posible almacenar 60 centímetros de agua en una profundidad de 3 metros, es decir más del **doble** de la caída de lluvia anual en las regiones las más favorecidas del territorio del cultivo de secano. Teóricamente, no hay razón para que la lluvia de uno o de varios años no pueda ser almacenada en el suelo. Esta teoría se apoya sobre investigaciones cuidadosamente hechas. Atkinson encontró, por ejemplo, en la estación de Montana, que un suelo profundo de 2 m. 75 que contenía 7,7 o/o de humedad en otoño, contenía 11,5 o/o en la primavera y después del verano, gracias a métodos de cultivo apropiados, 11 o/o.

Es pues posible conservar la humedad del suelo de un año para otro. Las investigaciones de la estación de Utah han demostrado que las precipitaciones invernales, es decir, las precipitaciones que tienen lugar en la estación más húmeda del año, pueden ser guardadas en el suelo en gran parte. La cantidad almacenada en un espesor de 2 m. 50 depende de la sequedad de este suelo en el momento en que comienzan los experimentos. Si al comienzo de la estación seca, los 2 m. 50 superiores están saturados de humedad, las precipitaciones bajarán a grandes profundidades, fuera del alcance de los sondeos. Si al contrario, el suelo está relativamente seco al comienzo de la estación de las lluvias, las precipitaciones naturales se colocarán en las capas superficiales. El aumento de la humedad puede ser entonces medido por sondajes.

En los experimentos del Utah, se encontró que 95 o/o de las precipitaciones que habían tenido lugar en el invierno bajo forma de lluvia o de nieve estaban almacenadas en las capas superiores del suelo hasta una profundidad de 2 m. 50 al comienzo de la estación de vegetación. Se encontró también

como es justo, proporciones mucho menores; pero, en término medio, en los suelos bastante secos y al principio de la estación seca, más de las tres cuartas partes de las precipitaciones estaban almacenadas en el suelo en la primavera. El cuadro siguiente dá algunos de los resultados obtenidos.

Proporción de agua almacenada en el suelo

Porcentaje de agua en el suelo durante el Otoño. Profund. 2.50 mts.	Caida de agua en milímetros	Porcentaje de las precipitaciones, encontrado en el suelo en la Primavera (Prof. 2.50 mts.).	Naturaleza del suelo	Periodo del
8.78	216mm	87.59	Humífero arenoso	12 de Septiembre 1902 al 16 Abril 1903
7.87	201mm	95.56	»	23 de Agosto 1904 al 22 Abril 1905
8.83	308mm	82.61	»	8 de Septiembre 1905 al 28 Abril 1906
9.10	410mm	62.77	»	8 de Octubre 1906 al 29 Abril 1907
11.03	162mm	67.55	»	14 de Septiembre 1907 al 23 Abril 1908
12.34	267mm	93.17	Arcilla	27 de Julio 1904 al 15 Abril 1905
7.73	185mm	64.80	Arena	8 de Agosto 1904 al 5 Abril 1905
11.04	270mm	81.13	Humus	28 de Julio 1905 al 7 Marzo 1906

Aunque las cifras del cuadro que precede hayan sido todas obtenidas en una localidad donde la masa de las precipitaciones tienen lugar en invierno, se habría sin duda alguna, tenido resultados semejantes en los sitios donde las precipitaciones tienen lugar en verano. El almacenamiento del agua en el

suelo no es menos importante en las Grandes Llanuras que en la Gran Cuenca. En efecto, Burr ha demostrado claramente que en el Nebraska del Oeste, más del 50 o/o de las lluvias de la primavera y del verano, pueden ser almacenadas en el suelo a una profundidad de 1 m. 80; sin duda alguna, una parte es también conservada a mayores profundidades.

Es pues evidente que una gran parte de las precipitaciones que caen sobre el suelo convenientemente preparado, que sea en invierno o en verano, es almacenada en ese suelo hasta que la evaporación llegue a hacerla salir. Esta posibilidad de hacer bajar el agua a profundidades relativamente grandes, fuera de la acción inmediata y directa del sol y de los vientos, es el principal fundamento del cultivo en secano.

Barbecho. — Una gran parte del agua que cae bajo forma de lluvia o de nieve puede ser pues almacenada en el suelo a profundidades considerables, 2 m. 50 y más. Nos queda a determinar si es posible almacenar en el suelo las lluvias de varios años sucesivos para el provecho de una sola cosecha, es decir, que si la práctica del barbecho cultivado o en reposo durante un año, ¿permite al agricultor almacenar la mayor parte de las lluvias de dos años, lluvias que serán utilizadas para una sola cosecha?

Es indudable, como se demostrará más adelante, que un barbecho cultivado o "cultura de verano" es uno de los más viejos y seguros métodos del cultivo de secano, tal cual se practica en el Oeste, pero no se comprende generalmente las razones de su utilidad.

Se puso en duda recientemente la doctrina por la cual los buenos efectos del barbecho en el cultivo de secano, sea de almacenar en el suelo las lluvias de años sucesivos para el uso de una sola cosecha. Puesto que se ha demostrado que una gran parte de las precipitaciones invernales puede ser almacenada en el suelo durante la estación húmeda, la cuestión es de saber si es posible impedir la evaporación de esta agua durante la estación seca. Como se demostrará en el siguiente capítulo, se puede obtener fácilmente este resultado por una cultura apropiada.

No hay razón para creer que las precipitaciones de años sucesivos no puedan sumarse a las ya almacenadas en el suelo. King demostró que un suelo dejado en barbecho durante un año contenía en una superficie de un metro cuadrado y a una profundidad de 1 m. 20, 45 kg. 79 de agua más que en un suelo sembrado, al objeto de una comparación. También, el efecto

bienhechor de esta reserva de agua más considerable se hizo sentir durante el año siguiente. King deduce de esto que una de las ventajas del barbecho es de aumentar la humedad en cerrada en el suelo.

Los experimentos de Utah demuestran en efecto, que el barbecho aumenta la cantidad de agua contenida en las tierras. En el cultivo de secano, el agua es el factor esencial y es necesario adoptar todas las medidas necesarias para ayudar su conservación. Es por eso que el barbecho, aumentando la humedad del suelo, debe ser vivamente aconsejado. Se expone más adelante otro resultado importante de esta práctica.

Desde el punto de vista que nos ocupa, es fácil comprender porque los que han estudiado la humedad de los suelos no han encontrado que el aumento debido al barbecho sea apreciable.

Las experiencias han sido hechas generalmente sobre profundidades pequeñas, las cuales se han saturado rápidamente de agua. La lluvia, al caer sobre esos suelos, se infiltra a una profundidad más grande que la alcanzada por los sondeos y se hace posible juzgar exactamente el aumento de humedad debido al barbecho. Ahí está el punto débil de muchos experimentos.

Conviene decir que el único barbecho que el cultivador de secano debe practicar es el barbecho cultivado.

El almacenamiento del agua es absolutamente imposible cuando hay plantas que crecen sobre el terreno. Una vegetación abundante de sagebrush (artemisa), de tornasol o de otros yuyos, consume tanta agua como una buena plantación de trigo, de maíz o de papas. Los yuyos deben ser odiados por el cultivador de secano. Un barbecho lleno de yuyos predice con seguridad una cosecha mala. La práctica del barbecho debe variar según las condiciones climáticas.

En las regiones donde las precipitaciones tienen lugar durante el periodo de vegetación, como en las Grandes Llanuras, el barbecho es menos importante para el almacenamiento del agua que cuando la mayor parte de las lluvias tiene lugar durante el otoño y el invierno. Sin embargo, todo sistema de cultivo de secano que suprime completamente el barbecho, debe temer el fracaso en los años de sequía.

Labores profundas para almacenar el agua. — El agua que cae sobre el suelo puede penetrar a grandes profundidades y puede ser conservada de un año a otro para las necesidades de una sola cosecha. — ¿Por qué métodos de cultura el agricultor puede acelerar este descenso?

Primero y ante todo, arando al momento oportuno y a profundidad conveniente, a fin de que el agua caída pueda ser inmediatamente llevada en todo el suelo libre, flojo y dado vuelta, lejos de la acción del sol y de los vientos. La humedad así captada bajará lentamente hasta las capas inferiores del suelo.

En las regiones húmedas, donde hay una gran diferencia entre el suelo y el sub-suelo, es amenudo peligroso invertir el sub-suelo inerte; pero, en los distritos áridos, donde no hay diferenciación bien neta entre el suelo y el sub-suelo, la labor profunda puede ser recomendada sin temor.

Es verdad que se encuentra algunas veces en el territorio del cultivo de secano, terrenos cuyo substrato, muy vecino de la superficie, constituido con una capa de arcilla inerte, de calcareo o de gipso infértil, impide al cultivador de hundir su arado muy profundamente. Semejantes suelos son rara vez aconsejados para el cultivo, pues es necesario arar profundamente para que el sistema dé sus mejores resultados.

Se deduce de ahí que el desfonde sería una práctica muy ventajosa en las chacras de la región árida, toda vez que el elevado precio de esta operación esté compensado por el aumento de las cosechas obtenidas; lo cual es bastante dudoso en la práctica.

Las labores profundas, hechas en buena época y bastante numerosas, bastan en general. Por labor profunda se entiende una labor que remueve y da vuelta el suelo a una profundidad de 15 a 25 centímetros bajo la superficie.

Labores de otoño. — No basta arar profundamente, es necesario también arar en el momento oportuno. En la gran mayoría de los casos, sobre todo el territorio del cultivo de secano de los Estados Unidos, la labor debe tener lugar en el otoño. Se puede dar tres razones para justificar esta práctica: primeramente, después que las cosechas han sido retiradas, el suelo debe ser removido inmediatamente, a fin de exponerlo a la completa acción de los agentes de descomposición atmosférica, que el suelo esté o no recubierto de nieve durante el invierno. Si por una razón cualquiera, la labor no puede tener lugar inmediatamente, es a menudo ventajoso de hacer seguir la segadora por el disco y arar en seguida.

Se ha explicado más arriba los efectos químicos que producen en el suelo los agentes atmosféricos, y que hacen posibles la labor en el otoño. Estos efectos son por ellos mismos bastante importantes para permitir recomendar esta práctica. Por otra parte, removiendo el suelo inmediatamente después de la co-

secha, se impide, durante el fin de verano y el otoño, la evaporación de la humedad que está en él contenida.

En fin en ciertas regiones del territorio del cultivo de secano, donde la mayor parte de las lluvias caen en el otoño en invierno y al principio de la primavera, las labores del otoño permiten a estas precipitaciones de penetrar en el suelo y de almacenarse en él, hasta que las plantas tengan necesidad de agua.

Un cierto número de estaciones experimentales han comparado las labores hechas al principio del otoño con las labores hechas al fin de esta estación o en la primavera y han encontrado, casi sin excepción, que hay muchas ventajas en arar al principio de otoño, tanto del punto de vista de la conservación del agua como bajo otros aspectos.

Se ha constatado, en una chacra de Utah, que un terreno arado en el otoño contenía, en una capa de tres metros de espesor, 189 milímetros de agua más que los terrenos contiguos, arados en la primavera, o sea un beneficio que alcanza más de la mitad de las precipitaciones anuales.

El terreno debe ser arado en otoño, tan pronto como sea posible, después de retirada la cosecha. Es necesario dejar el suelo removido con los terrones grandes, durante el invierno, de manera que sea pulverizado por la intemperie. El terreno con la superficie sin desmenuzarse tiene por otra parte, tendencia a retener las nieves que los vientos arrastran lo cual asegura una distribución uniforme del agua del derretimiento de las nieves.

Se ha objetado amenudo a la labor del otoño que, por consecuencia de la sequía de la tierra en esta estación, el trabajo no se hace bien y que los terrenos gruesos producidos dañan el estado físico del suelo. Es muy dudoso que esta objeción sea válida en general, sobre todo si el suelo ha sido cultivado de manera de dejar un cierto excedente de humedad en el momento de la cosecha.

Los agentes atmosféricos romperán los terrones. Sin duda, la labor de otoño es bastante difícil de efectuar en los países de cultivo de secano, pero sus buenos resultados hacen más que indemnizar al cultivador de su trabajo. Las labores tardías de otoño después que las lluvias han ablandado el terreno, son preferibles a las labores de la primavera. Si, por una razón cualquiera, el cultivador cree deber practicar la labor de primavera, deberá efectuarla tan pronto como pueda, desde el principio de esta estación.

Como es justo, es inadmisibile arar el suelo cuando es húmedo al punto que esta operación dañe su condición física, pero, en seguida que el período peligroso ha pasado, el arado debe ser puesto sobre el terreno. Esta operación conservará la humedad contenida en el suelo, y, si llueve durante los meses de la primavera, permitirá a estas lluvias de almacenarse. Esto es sobre todo importante en la región de las Grandes Llanuras y en los distritos donde las precipitaciones tienen lugar durante los meses de la primavera o del invierno.

Aún después de la labor de otoño, el terreno debe ser cuidadosamente removido al principio de la primavera con una rastra de disco ordinaria o un instrumento del mismo estilo, a fin de permitir a las lluvias primaverales, penetrar facilmente en el suelo e impedir la evaporación del agua ya almacenada.

En las regiones donde las lluvias son bastante abundantes y donde el terreno arado es batido por frecuentes lluvias abundantes, es necesario arar de nuevo en la primavera. Por todas partes, basta generalmente tratar el suelo a esta época con un disco o una rastra.

Las recientes experiencias del cultivo de secano han demostrado que, si el suelo ha sido bien provisto de agua, las cosechas madurarán, aún si no llueve durante el período de vegetación. Naturalmente, en la gran mayoría de los casos, las pocas lluvias que pueden, durante esta estación, caer sobre el suelo bien preparado, aumentarán los rendimientos, pero una cosecha provechosa es asegurada a despecho de los caprichos de la atmósfera, si una suficiente cantidad de agua ha sido almacenada en el suelo en la época de la siembra.

Marcelo Roger.



Conferencias dictadas en el curso de Construcciones rurales

POR EL
PROF. BUTTY

NOCIONES DE ESTÁTICA GRÁFICA

1. — **Fuerzas, representación gráfica.** — “Fuerza” es todo aquello capaz de cambiar el estado de movimiento o de reposo de un cuerpo. Una de las fuerzas mas comunes es la de la gravedad, que nos dá el peso de los cuerpos.

Las otras fuerzas se miden también por comparación a ella, en gramos kilogramos o toneladas.

Así se dice, por ejemplo, que para mover un carro es necesario hacer una fuerza de 30 kgs., es decir que es preciso hacer una fuerza igual a la necesaria para evitar el descenso de un cuerpo que pesa 30kgs.

Una fuerza queda individualizada cuando se conocen los siguientes elementos:

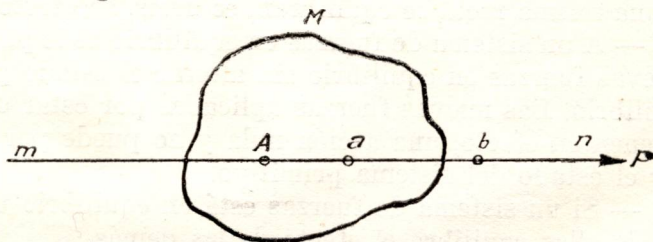
1.º — Dirección, que es la línea recta en que tiende a hacer mover el cuerpo sobre el que actúa;

2.º — Sentido;

3.º — Intensidad, expresada en kilogramos;

4.º — Punto de aplicación;

Estos cuatro elementos se pueden representar gráficamente en la forma siguiente:



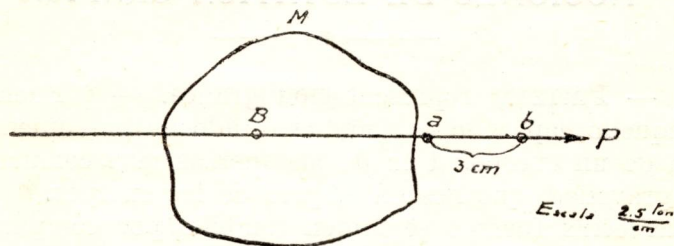
(Fig. 1)

Sea M (fig. 1) un cuerpo cualquiera, en un punto del cual actúa una fuerza P. Dicho punto de aplicación lo indicaremos con una letra A.

La dirección quedará representada por una recta m n, y el sentido por una flecha colocada sobre dicha recta.

En cuanto a la intensidad la representaremos por un segmento a b que en una escala determinada nos dé el número de kg. que mide la fuerza. Así supongamos que la escala que elijamos sea de $\frac{2 \text{ Kg.}}{\text{cm.}}$, es decir que cada centímetro nos represente 2 kg., y que la fuerza P tenga una intensidad de 7 kg. el segmento a b = $\frac{7}{2} \text{ cm.} = 3,5 \text{ cm.}$

Ejemplo: — La figura 2 representa una fuerza que actúa



(Fig. 2)

en el punto B del cuerpo M, cuya dirección es la de la recta B P, cuyo sentido indicado por la flecha es de izquierda a derecha.

Además si la escala de fuerzas del dibujo es de $\frac{2,5 \text{ tn.}}{\text{cm.}}$, la intensidad de la fuerza estará dada por el segmento a b = 3 cm. leído en dicha escala, o sea:

$$3 \text{ cm.} \times \frac{2,5 \text{ tn.}}{\text{cm.}} = 7,5 \text{ tn.}$$

Leyes fundamentales de la Estática. — La Estática es la parte de la mecánica que estudia el equilibrio de las fuerzas y se funda entre otros en los siguientes principios.

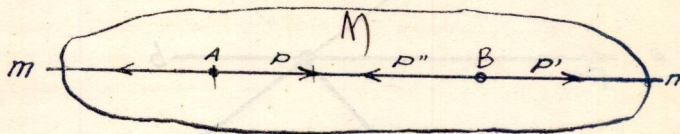
1.° — Dos fuerzas iguales y de sentido contrario situadas sobre una misma recta se equilibran, es decir, su efecto es nulo.

2.° — A un sistema de fuerzas en equilibrio se le puede aplicar nuevas fuerzas en equilibrio sin alterar el estado primitivo de equilibrio. Las nuevas fuerzas aplicadas por estar en equilibrio tienen en efecto, una acción nula y no puede por lo tanto alterar el estado del sistema primitivo.

3.° — Si un sistema de fuerzas está en equilibrio una cualquiera de ellas equilibra el efecto de las demás.

4.º — Una fuerza puede aplicarse a un punto cualquiera de su recta de acción sin alterar su efecto.

Sea, en efecto, una fuerza P aplicada en el punto A del



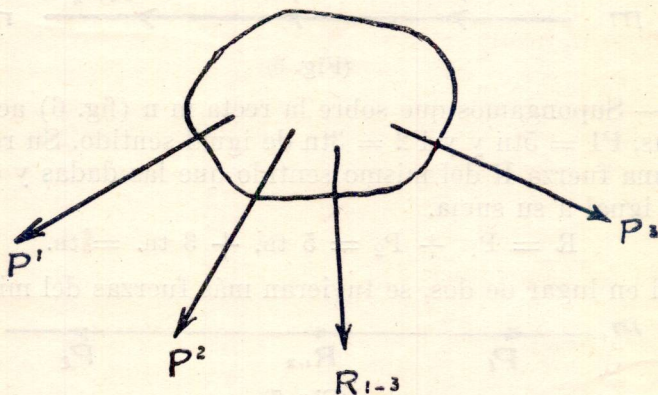
(Fig. 3)

cuerpo M y actuando según la dirección $m\ n$; digo que puedo transportarla al punto B de dicha recta sin alterar su efecto.

En B aplicamos dos fuerzas iguales, de sentido contrario y de la misma intensidad que P . Estas nuevas fuerzas están en equilibrio y no alteran el estado del cuerpo M , de acuerdo con el principio 3.º. Las tres fuerzas P , P' y P'' son por lo tanto equivalentes a la primitiva P .

Por otra parte las fuerzas P y P' iguales y de sentido contrario se equilibran, se pueden por lo tanto suprimir quedando como equivalente a la fuerza P únicamente la fuerza P'' ; vale decir, que se puede transportar aquella al punto B sin alterar su efecto.

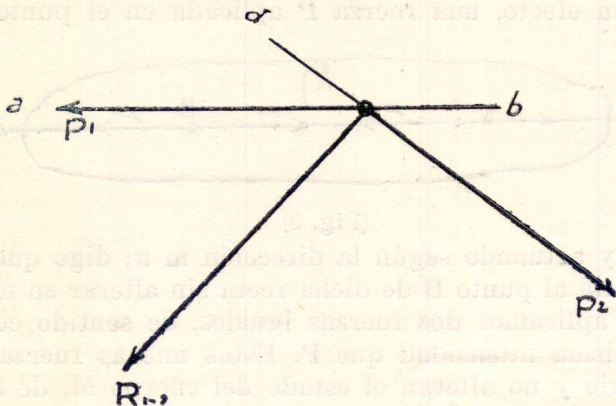
Resultante y componentes. — Dado un sistema de fuerzas



(Fig. 4)

P_1 , P_2 , P_3 (fig. 4) que actúan sobre un cuerpo, se llaman **resultante** de los mismos a una fuerza R_{1-3} que produzca sobre el cuerpo el mismo efecto que ellos; estas a su vez se llaman componentes de la fuerza R_{1-3} . (Se dice que se compone un sistema de fuerzas cuando se halla su resultante).

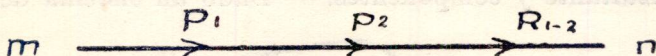
A su vez se dice que se **descompone** una fuerza R (fig. 5) en



(Fig. 5)

direcciones dadas a b y c d , por ejemplo, cuando se hallan sobre estas direcciones, fuerzas P_1 y P_2 , que en conjunto produzcan el mismo efecto que aquella.

Composición de fuerzas que tienen la misma recta de ac-

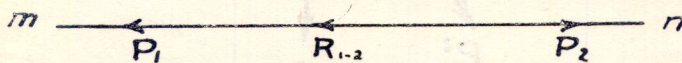


(Fig. 6)

ción. — Supongamos que sobre la recta m n (fig. 6) actúen dos fuerzas, $P_1 = 5\text{tn}$ y $P_2 = 3\text{tn}$ de igual sentido. Su resultante será una fuerza R del mismo sentido que las dadas y de intensidad igual a su suma.

$$R = P_1 + P_2 = 5\text{ tn.} + 3\text{ tn.} = 8\text{ tn.}$$

Si en lugar de dos, se tuvieran más fuerzas del mismo sen-



(Fig. 7)

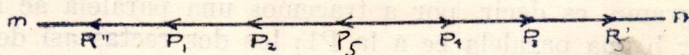
tido resultante hubiera sido siempre igual a la suma de todas ellas

Si las fuerzas dadas son de sentido contrario (fig.7), $P_1 = 5\text{tn}$ y $P_2 = 3\text{tn}$ su resultante será igual a su diferencia

$$R = P_1 - P_2 = 5\text{ tn.} - 3\text{ tn.} = 2\text{ tn.}$$

y su sentido será el de la mayor P_1 , entre las fuerzas dadas.

Supongamos ahora que se den varias fuerzas dirigidas



(Fig. 8)

unas en un sentido y otras en otro y cuyas intensidades sean las siguientes (fig. 8).

$$P_1 = 3 \text{ tn.}$$

$$P_2 = 5 \text{ tn.}$$

$$P_3 = 15 \text{ tn.}$$

$$P_4 = 5 \text{ tn.}$$

$$P_5 = 2 \text{ tn.}$$

Las fuerzas dirigidas de izquierda a derecha son las P_3 y P_4 y su resultante es:

$$(1) R' = P_3 + P_4 = 15 \text{ tn.} + 4 \text{ tn.} = 19 \text{ tn.}$$

y está dirigida de izquierda a derecha.

La resultante de las P_1 , P_2 y P_5 que están dirigidas en sentido contrario es igual a

$$(2) R'' = P_1 + P_2 + P_5 = 3 \text{ tn.} + 5 \text{ tn.} + 2 \text{ tn.} = 10 \text{ tn.}$$

y está dirigida en sentido contrario a R' .

La resultante final será igual a la resultante R' y R'' o sea

$$(3) R = R' - R'' = 19 \text{ tn.} - 10 \text{ tn.} = 9 \text{ tn.}$$

y tiene el sentido de la R' .

En la misma forma se procedería para hallar la resultante de otro sistema cualquiera de fuerzas que tengan la misma recta de acción.

Composición y descomposición de dos fuerzas concurrentes. — Sean P_1 y P_2 (fig.9) dos fuerzas que concurren al punto O. Para hallar su resultante se procede como sigue:

Elejida una escala para las fuerzas, sobre la P_1 se lleva un segmento Oa que en dicha escala representa la intensidad de la fuerza.

En la misma forma sobre la P_2 llevemos un segmento Ob que también represente su intensidad.

Hecho esto, sobre Oa y Ob como lados, construyamos un paralelogramo, es decir, por a tracemos una paralela ac a la P_2 y por b una paralela bc a la P_1 ; las dos rectas así determinadas se cortarán en un punto c .

La resultante de las fuerzas P_1 y P_2 tendrá como recta de acción la R que une el punto O con C ; su sentido irá del punto O hacia C y su intensidad será el segmento OC leído en la escala de las fuerzas elegidas.

Para hallar dicha resultante podíamos haber procedido en esta otra forma:

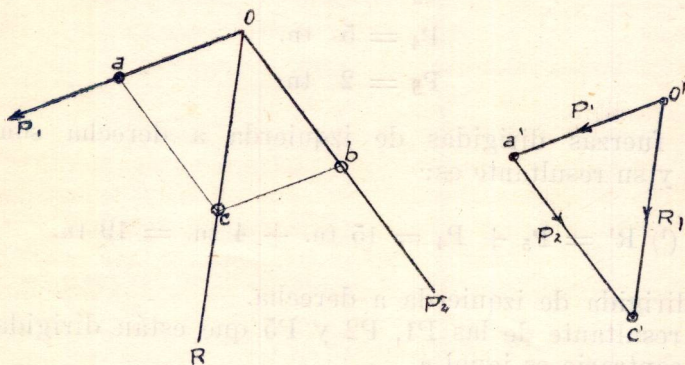


Fig 9

Por un punto cualquiera del plano hubiéramos trazado una paralela a la P_1 y sobre ella llevado un segmento $o'a'$ que en la escala de las fuerzas la represente. A continuación por a' se habría trazado una paralela a la P_2 y sobre ella tomado un segmento $a'c'$ que en la escala de las fuerzas también la represente. Uniendo después el punto O' con el C' tendríamos evidentemente que $O'C$ es igual y paralela a $O'C$.

$o'c'$ es por lo tanto igual a la intensidad de la resultante. La recta de acción de la resultante la obtendremos trazando por O una paralela a la $o'c'$.

Los segmentos $O'A'$ y $A'C'$ se llaman **segmentos equipolentes** de las fuerzas P_1 y P_2 y el polígono $O'A'C'$ se designa con el nombre de **polígono de dichas fuerzas**.

Este polígono nos sirve para determinar el segmento $O'C'$ equipolente de la resultante R_1 que nos da su dirección e intensidad. En cuanto al sentido de dicha resultante es el que va del arranque o del polígono de las fuerzas hacia su punto final C' .

Supongamos ahora que nos dé una fuerza R (fig. 10) y dos direcciones cualesquiera Om y On que se cortan en un punto O de R y que se nos pida las componentes de la fuerza R sobre dichas direcciones.

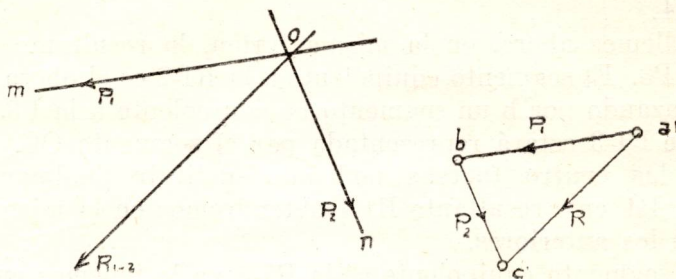


Fig. 10

Para ello por un punto a' tracemos un segmento $a'c$ equipolente a la fuerza R y por sus extremos tracemos dos rectas ab cb paralelas a las direcciones dadas Om y On . Determinaremos de este modo un polígono abc y si colocamos sobre los lados ab y bc flechas que vayan de a hacia c , tendremos en ab y bc la intensidad y sentido de los componentes P_1 y P_2 buscados... Basta en efecto observar la figura para ver que R es la resultante de las fuerzas representadas por dichos dos segmentos.

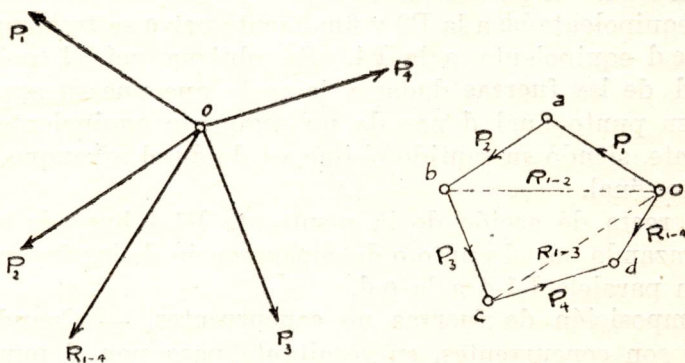


Fig. 11

Composición de varias fuerzas concurrentes. — Sean P_1, P_2, P_3, P_4 (fig.11)) varias fuerzas concurrentes al punto O cuya resultante buscamos.

Para ello comencemos por hallar la resultante R_{1-2} de los

P1 y P2. Con este fin, según lo visto anteriormente,, por un punto cualquiera o traemos un segmento oa equivalente a P1 y por a un segmento ab equivalente a P2. El segmento ob nos dará la dirección y sentido de la resultante R1-2. Al sistema de las cuatro fuerzas dadas podremos reemplazarlo por las R1-2 P3 y P4.

Halleemos ahora, en la misma forma, la resultante R1 de R1-2 y P3. El segmento equipolente a la R1-2 es el ob ya trazado. Trazando por b un segmento bc equipolente a la P3, la resultante R1-3 estará representada por el segmento OC.

A las cuatro fuerzas podemos sustituir finalmente las R1-3 y P4 cuyaresultante R1-4 obtendremos en la misma forma que los anteriores.

El segmento equipolente a' la R1-3 ya lo tenemos en OC1: trazando por lo tanto el segmento Cd equivalente a la P4, tendremos en **Od** la intensidad de la resultante **R1-4** de las cuatro fuerzas dadas.

Su sentido es el que va de o hacia d y su recta de acción se tendrá finalmente trazando por O una paralela R1-4 a' la Od.

Las resultantes parciales R1-2 y R1-3 se han trazado únicamente a los efectos de la demostración, pero puede prescindirse de ellos procediendo como sigue:

Se traza un polígono **o a b c d** de las cuatro fuerzas dadas, llevando a partir de un punto cualquiera o un segmento equipolente **oa** á la fuerza **P1**; por el punto **A** así determinado se traza un segmento **ab** equipolente a la P2; por **b** se traza un segmento equipolente **bc** a la P3 y finalmente por **c** se traza un segmento **cd** equipolente a la **P4**. Se obtiene así el polígono **o a b c d de las fuerzas** dadas y la recta que une su arranque **o** con su punto final **d** nos da un segmento equipolente a la resultante, siendo su sentido el que va desde el arranque hacia el punto final.

La recta de acción de la resultante R1-4 buscada se obtiene trazando por el punto o de concurrencia de las fuerzas dadas una paralela R1-4 a la **od**.

Composición de fuerzas no concurrentes. — Cuando las fuerzas son concurrentes, su resultante pasa por el punto de concurrencia como hemos visto.

Cuando las fuerzas dadas no son concurrentes el segmento equipolente de la resultante, es decir, su intensidad, dirección y sentido, se determina como en el caso anterior mediante un polígono de las fuerzas, pero, es necesario además determinar un punto de la recta de acción, desde que no existe el punto

de concurrencia. Lo mismo sucede cuando las fuerzas siendo concurrentes tengan su punto común fuera de la hoja del dibujo o cuando tengan en el infinito, es decir, cuando sean paralelas.

El modo de proceder en este caso se explica a continuación:

Sean $P_1 P_2 P_3 P_4$ (fig. 12) las fuerzas dadas y construyamos como ya se ha indicado el polígono

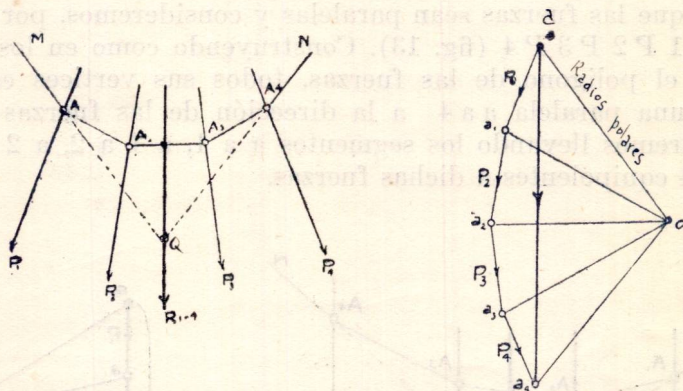


Fig. 12

a $a_1 a_2 a_3 a_4$ de las mismas.

El segmento $a a_4$ nos da la intensidad y la dirección de la resultante buscada; su sentido es el que da la flecha, es decir, está dirigida desde el origen a , del polígono de las fuerzas hacia su punto final a_4 .

Para determinar su recta de acción tomemos un punto O cualquiera, que llamaremos **polo**, y unámoslo con los vértices $a, a_1, a_2, \dots$ del polígono de las fuerzas, mediante las rectas $Oa, Oa_1, Oa_2, \dots Oa_n$ que llamaremos radios polares.

Hecho esto, por un punto cualquiera M tracemos una recta MA , paralela al primer radio polar oa , hasta cortar en A , a la recta de acción de la primer fuerza P_1 .

Por el punto A_1 , así determinado, tracemos la $A_1 A_2$ paralela al segundo radio polar oa_1 hasta cortar la A_2 a la segunda fuerza P_2 .

Por A_2 tracemos la $A_2 A_3$ paralela al tercer radio polar hasta cortar en A_3 a la fuerza P_3 .

Por A_3 tracemos la $A_3 A_4$ paralela al cuarto radio polar y finalmente por el punto A_4 así determinado, tracemos la $A_4 N$ paralela al último radio polar.

En esta forma se ha trazado un polígono $M A_1 A_2 A_3 A_4$

N que se conoce con el nombre de **poligono funicular de las fuerzas dadas**. Si se prolonga sus primero y último lado MA_1 y NA_4 , determinaremos su punto de intersección Q , por el que debe pasar la resultante de las fuerzas dadas.

La recta de acción de esta resultante será por lo tanto la paralela R_{1-4} a la a_1a_4 trazada por el punto Q .

Caso en que las fuerzas sean paralelas. — Supongamos ahora que las fuerzas sean paralelas y consideremos, por ejemplo, $P_1 P_2 P_3 P_4$ (fig. 13). Construyendo como en los anteriores el polígono de las fuerzas, todos sus vértices estarán sobre una paralela a_1a_4 a la dirección de las fuerzas y los obtendremos llevando los segmentos a_1a_2 , a_2a_3 y a_3a_4 equipolentes a dichas fuerzas.

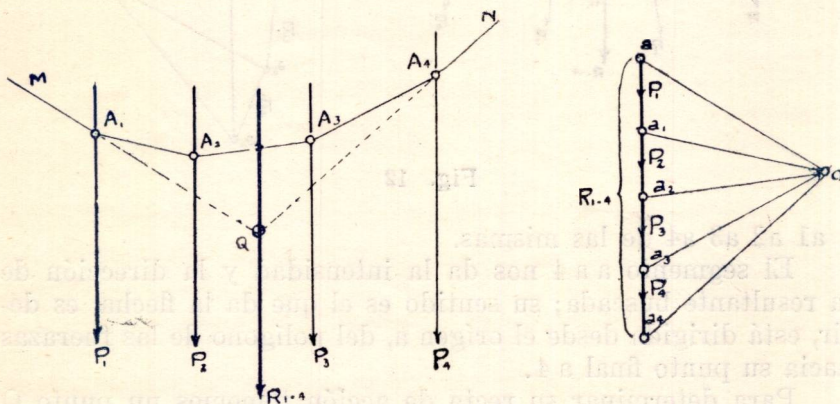


Fig. 13

La resultante tendrá como segmento equipolente el a_1a_4 . Su sentido será de arriba hacia abajo, es decir, desde el origen a hacia el punto final del polígono de las fuerzas. Como se ve su dirección es paralela a las fuerzas dadas.

Para hallar su recta de acción construiremos un polígono funicular, como en el caso anterior.

Tomaremos un **polo** O y trazaremos los **radios polares** oa , oa_1 , ..., oa_4 . Por un punto M cualquiera trazaremos MA , paralela a OA , luego A_1A_2 paralela a oa_1 , A_1A_3 paralela a oa_3 y A_4N paralelo al último radio polar oa_4 .

Prolongando el primer lado MA , y el último NA_4 del polígono funicular así trazado, determinaremos el punto Q , por el que pasa la resultante R_{1-4} .

Momentos estáticos y cuplas. Supongamos que M N P Q (fig. 14) represente un plano que pueda girar al rededor del punto fijo O.

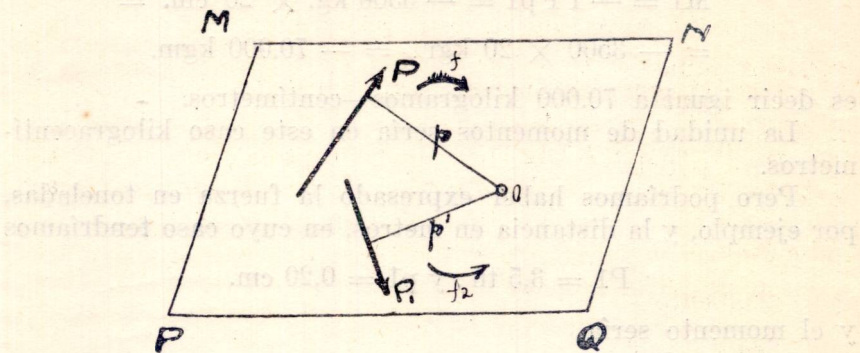


Fig. 14

Si en él colocamos una fuerza tal como la P, evidentemente dicho plano girará en el sentido indicado con la flecha f.

Si en cambio aplicáramos una fuerza tal como la P1 girará el plano en el sentido indicado por la flecha f2.

Es evidente además, que el efecto de la fuerza P sobre el movimiento de giración del plano, será mayor a medida que aumente su intensidad. También aumentará su efecto si, conservando la intensidad constante aumentamos su distancia p al punto O.

El efecto de la fuerza depende por lo tanto a la vez de su intensidad y de su distancia al punto fijo y se determina por el producto

$$M = P \cdot p.$$

Este producto de una fuerza por su distancia a un punto O se conoce con el nombre de **momento estático** de la fuerza con respecto a dicho punto.

Si la fuerza tiende a hacer girar el plano en el sentido de las agujas de un reloj dado por la flecha f, al momento estático se lo considera positivo.

En cambio si el sentido en que tiende a hacer girar el plano es el contrario al del movimiento de las agujas de un reloj, se considera al momento como negativo.

Así el momento M, de la fuerza P1 es negativo

$$M_1 = - P_1 p_1$$

Si suponemos que la intensidad de la fuerza P_1 sea $P_1 = 3500$ kg. y la distancia p_1 al punto O sea $p_1 = 20$ cm, el momento de dicha fuerza en respecto a dicho punto sería

$$\begin{aligned} M_1 &= - P_1 p_1 = - 3500 \text{ kg.} \times 20 \text{ cm.} = \\ &= - 3500 \times 20 \text{ kgr.} = - 70.000 \text{ kgm.} \end{aligned}$$

es decir igual a 70.000 kilogramos—centímetros.

La unidad de momentos sería en este caso kilográcentímetros.

Pero podríamos haber expresado la fuerza en toneladas, por ejemplo, y la distancia en metros, en cuyo caso tendríamos

$$P_1 = 3,5 \text{ tn.} \text{ y } p_1 = 0,20 \text{ m.}$$

y el momento sería

$$M_1 = - P_1 p_1 = - 3,5 \times 0,20 \text{ tm. m.} = 0,7 \text{ ton. m.}$$

es decir 0,7 tonelametro.

La unidad en este caso es tonelámetros y decir 0,7 tonelámetros es lo mismo que 70.000 kgm.

Se llama **cupla a par** de fuerzas a dos fuerzas paralelas iguales, y de sentido contrario como las que da la figura 15.

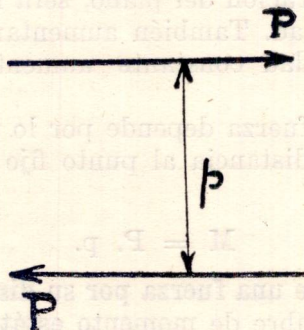


Fig. 15

Su efecto sobre un punto cualquiera del plano es el mismo que el que produce un **momento estático** igual al producto

$$P \cdot p,$$

de la intensidad de las fuerzas de la cupla por su distancia p , que se llama **brazo de palanca de la misma**.

(Continuará).

Sección Oficial

La fatal e ineludible evolución ha acampado en nuestro Centro.

En organismos distintos ese arraigamiento va acompañado de fenómenos que alteran profundamente la estabilidad de esas conglomeraciones.

En nuestro caso lo contrario.

Bastó se mencionara una forma que nos aproximaba más hacia nuestros democráticos principios para ser aceptada unánimemente.

Nuestro Centro como entidad ha marchado a la altura de sus antecedentes y con exclusión de un número ínfimo de elementos retrogradados que han tratado como siempre de imponer su voluntad ante los débiles, todos sus miembros se han manifestado dignos de llevar nuestras colores.

Si evolución es progreso, nuestro centro progresa.

Es en ese ambiente caldeado por sentimientos tan nobles que ha germinado nuestra nueva Comisión Directiva.

Como siempre podrá haber en ella imperfecciones, fallas que los hechos y el tiempo se encargarán de demostrarnos.

Como en todo organismo es necesario la existencia de una armonía perfecta en cada una de sus partes con respecto a las demás, su marcha, su progreso depende de ello.

A nosotros estudiantes futuros científicos corresponde guiarnos como tales, separando a todo elemento que no concuerde con nuestros ideales.

Que el tiempo demuestre lo innecesario de estas medidas son nuestros deseos.

La Dirección.

REVISTA DE REVISTAS

DECHAMBRE. — Cría de los terneros con ayuda de la leche desnatada. (*Industrie laitière*, t. 38 (1913), p. 801). — Los productos susceptibles de reemplazar la materia grasa sacada a la leche desnatada pueden clasificarse en 3 categorías:

1° **Materias grasas.** — La emulsión de la margarina exige un aparato muy costoso; sin embargo el profesor Pirocchi ha experimentado recientemente la oleo-margarina, mezclada con fécula, añadiendo diastasa a la mezcla para hacerla digerible. El aceite de maní emulsionado no puede ser digerido sino por terneros muy vigorosos. (Véase también *An. S. c. Agr.*, 1913 (I), p. 418);

° **Materias amiláceas y azucaradas.** — Las féculas de muy buena calidad pueden ser soportadas por terneros a razón de 50 gramos por litro, después de cocción y transformación completa en pasta. El azúcar (20 a 40 gramos por litro) es asimilable completamente; si se emplea azúcar desnaturalizada, es útil conocer el desnaturalizador, que debe ser digerible y no debe irritar el aparato digestivo;

3° **Substancias diversas.** — Las harinas de trigo, de lino y de maíz han sido abandonadas por los criadores. La harina de arroz ha dado excelentes resultados, empleando 15 gramos de harina por litro; pero la carne obtenida era roja. La harina de carne (50 gramos por litro), no ofrece ningún peligro pero da carne roja. La tapioca (60 a 100 gramos por litro) ha dado resultados interesantes.

El autor termina con algunos consejos relativos a la preparación de las raciones.

TACKE. — Experiencias comparativas de engorde de los bueyes en los terrenos pantanosos y turbosos. (*Sahrt über neuere Erfahr auf dem Gebiete der Weidew-und des Futterbaues*, 1913, p. 17). — La estación experimental para el cultivo de los **Terrenos turbosos** de Bremen ha hecho en 1908 experiencias con el fin de comparar el valor de un pastaje en un terreno pantanoso cerca de Petkum del Ems y de un pastaje en una turbera cerca de Hude. Los resultados obtenidos para el engorde de los bueyes no son muy diferentes; el pastaje turboso debe ser sin embargo considerado como el mejor.

Raciones para el ganado. — Hoja suelta N. 79 del "Board of Agriculture and Fisheries", setiembre de 1913). — El folleto en cuestión expone

en primer lugar los principios de la nutrición, recuerda que los alimentos están constituidos por albuminóides, almidón, materias grasas, materias amiláceas, materias minerales y celulosa y expone la serie de operaciones químicas que constituyen la digestión. Da también un cuadro de la composición, de las diversas substancias empleadas en la alimentación del ganado con su equivalencia en almidón.

Las materias digeridas deben, por otra parte, estar en cantidad suficiente para asegurar el mantenimiento del calor animal, de la energía vital (que se gasta en ausencia de todo trabajo exterior), para asegurar el crecimiento normal y la producción de trabajo útil exigido (trabajo propiamente dicho, leche, lana, etc.).

También hay en este folleto consideraciones de orden general sobre la constitución de las raciones y particularmente el desarrollo de las condiciones siguientes:

1º La ración debe responder a la especie, al peso del animal y al sistema de cultivo en uso en la chacra;

2º. La ración debe estar adaptada, en lo relativo al volumen, a la capacidad del aparato digestivo del animal;

3º. Se debe evitar, en lo posible toda materia que afecte la calidad del producto final (leche o carne);

4º. La ración debe ser agradable al gusto y aceptada con placer.

En seguida, se pasa a cada especie de animal de chacra.

Para las vacas lecheras, conviene variar la alimentación. En el invierno, emplear: rutabaga, nabos, coles, remolacha, zanahorias y pastinaca. Dar de preferencia una mezcla de dos o mas alimentos concentrados. El agua debe ser muy clara. Se debe mezclar sal con los alimentos. Conservar en el establo una temperatura de 14 a 15° C.

Se dan en seguida algunos tipos de raciones de invierno, de las cuales citaremos algunas:

I. — En chacras con mucha tierra arable.

- 1) 20 kilos de remolacha o rutabagas;
6 kilos de paja de avena;
1 kilo de harina de habichuelas;
1 kilo 2 de tortas de algodón descascarado.
- 2) 20 kilos remolacha, rutabagas o coles;
6 kilos de paja de avena;
2 kilos de heno;
2 kilos de avena triturada o de harina de arroz;
2 kilos de tortas de algodón descascarado.

II. — En chacras donde la mitad de las tierras es cultivada:

- 3) 15 kilos de remolacha o de rutabagas;
3 kilos de heno;
4 kilos 5 de harina de maiz o de avena triturada;
1 kilo 4 de tortas de algodón descascarado;
1 kilo de afrecho de trigo.

- 4) 13 kilos de rutabagas;
3 kilos de heno;
4 kilos 5 de paja de avena;
2 kilos de afrecho de trigo;
5 kilos de harina de habichuelas.

III. — Chacras donde la tercera parte de las tierras es arable:

- 5) 13 kilos de remolacha o de rutabagas;
7 kilos de heno;
3 kilos de paja de avena;
1 kilo 3 de avena o de maiz triturado;
1 kilo de tortas de algodón descascarado;
1 kilo de tortas de algodón no descascarado;
1 kilo de afrecho de trigo.

IV. — Chacras donde domina el pastoreo.

- 6) 10 kilos de rutabagas;
13 kilos de heno;
1 kilo de tortas de algodón descascarado.

V. — Lecherías situadas en una ciudad:

- 7) 10 kilos de heno;
13 kilos de granos mojados;
1 kilo de harina de habichuelas o de porotos;
1 kilo 400 de harina de maiz.

Se encontrará también en ese folleto los tipos de raciones de engorde y los tipos de raciones para los terneros.

Se han hecho también indicaciones sobre los alimentos de los carneros y de los cerdos.

Para los caballos, citemos algunos ejemplares:

1) 4 kilos de paja de avena; 3 kilos de heno; 2 kilos de maiz (o una mezcla de maiz y cebada); 1 kilo de habichuelas (se puede reemplazar al maiz y las habichuelas por 4 kilos de avena).

2) La ración mas sencilla es: 9 kilos de heno; 5 kilos de avena.

3) Para un caballo en el momento de los trabajos mas duros: 4 kilos de paja de avena; 3 kilos de heno; 5 kilos de avena; 1 kilo 3 de porotos o de habas; o 7 kilos de granos de lino.

BIBLIOGRAFIA

LIBROS NUEVOS..

T. RENNES. — *Guide pratique de police sanitaire et d'hygiene veterinaire.* — Un volumen en 8° de 247 páginas — 1913.

El autor describe la organización y el funcionamiento de los servicios sanitarios veterinarios, haciendo conocer sus bases y señalando sus imperfecciones.

La segunda parte está consagrada a la policia sanitaria general (declaración, informe, inspección de animales llevados a la venta pública, destrucción de cadáveres, desinfección etc. Se ocupa de las enfermedades contagiosas, y en particular las señaladas por la ley. Estudia a más el funcionamiento y la vigilancia de los establecimientos industriales.

LEISERING yHARTMAN. — *Le pied du cheval (anatomie, physiologie, ferrure et maladies).* Un volumen de 535 páginas — 470 figuras — 12.^a edición. —

Ha aparecido la décimo segunda edición de este libro, cuya primera publicación se hizo en 1861.

La primera parte (160 páginas), trata de la anatomía y fisiología del pié, considerado desde el nudo hasta el casco, dedicando un capítulo especial a la queratogénesis.

La segunda parte, comprendé la descripción del taller y de las herramientas de la herrería, y exponiendo los conocimientos técnicos necesarios para la selección de la materia prima y la confección de la herradura; continua con las herraduras normales, la preparación del casco y la aplicación de la misma.

Expone en otro capítulo, las clases de herraduras para corregir anmares, defecto de aplomo, para servicios diversos y especialmente para los militares.

ra Los últimos están consagrados para pié enfermo.

Esta obra dedica a más un capítulo a la herradura del ganado mular y bovino y a las herraduras suizas y austriacas.

Dres. ITALO M. VALENTINI y JUAN STEFANI. — *Nuevo cocobacilo cromógeno.* — 1 folleto. —

De una serosidad sanguinolenta extraída de un flemón edematoso desarrollado en la región del pecho y abdomen de un equino, los Dres. Valentini y Stefani, han podido aislar dos especies microbianas avirulentas para

los animales de laboratorio, que se caracterizan por una propiedad cromogena particular. El hecho de constituir una especie no descrita en los tratados clásicos de bacteriología ni revistas científicas, ha llevado a los Dres. Valentini y Stefani a realizar un interesante estudio de los caracteres morfológicos y culturales, y de las reacciones tintoriales del citado coccobacilo; este ha sido llamado "Paternalis" en memoria de la ubicación del Instituto Nacional de Bacteriología (La Paternal F. C. P.).

PAMEDON MARTINEZ. — Producción de carne en las provincias andinas.

El autor desarrolla su tema con un triple fin: 1.º) interesar a los hacendados de la región andina en el asunto de la carne que hoy preocupa al mundo entero; 2.º) criticar el abandono que hacen de riquezas de explotación fácil y 3.º) dar consejos sobre la forma de emprenderlo revelando su posibilidad y sus ventajas; proponiéndose, con el fruto de su trabajo, abrir un camino "el de la prosperidad ganadera de la zona andina."

Divide su estudio en cuatro capítulos: en el primero dedicado al estado actual, se ocupa de las condiciones mesológicas y metereológicas de la región y de la acción del hombre en su producción ganadera; en el capítulo segundo se ocupa de la forma de mejorarla haciendo un estudio de los medios de reproducción de la selección y la cruce aplicada a nuestros ganados, de las razas que conviene introducir y del concurso que pueden prestar las autoridades y las sociedades rurales; en el capítulo tercero trata del mercado regional y de las ventajas que ofrece el mejoramiento de las características del animal productor de carne; en su último capítulo describe las perspectivas que ofrece la comarca.

Este trabajo ha sido realizado con gran acopio de observaciones originales y personales.

EDUARDO I. UNÁNUE. — Cornage paralítico en los equinos (El caballo roncador) Tesis.

Después de ocuparse de la historia y de la etiología del cornage paralítico de los equinos, el Dr. Ignacio I. Unánue, trata las diferentes formas con que se manifiesta, especialmente en el caballo de carrera; opinando que estas formas guardan cierta relación con la naturaleza toxi-infecciosa de la enfermedad. Considerando el factor tiempo, las divide en precoz y tardía, que pueden ser de carácter leve o grave. Explica la forma precoz de carácter leve admitiendo: que los fenómenos menos graves de alterada funcionalidad del nervio recurrente izquierdo, sean debidos a la mayor resistencia orgánica o a la menor virulencia del foco de infección streptococcica; en la forma precoz de carácter grave admite que la existencia de un foco original de infección streptococcica, que por su virulencia diera lugar a toxinas muy activas, hiciera sentir mayormente su acción patógena sobre todo el organismo y en forma especial sobre el nervio recurrente izquierdo. En cuanto a la forma tardía de carácter leve, la ausencia de disnea y las buenas condiciones del organismo, se deben considerar como la curación espontánea del organismo.

Termina el Dr. Unánue ocupándose de la sintomatología de la anatomía patológica del diagnóstico y del tratamiento del cornage paralítico de los equinos.

ARISTIDES MACHADO. — Caballerizas. — Tesis.

El Dr. Aristides Machado presenta un interesante trabajo sobre caballerizas, guiado solamente por el propósito de contribuir a la bibliografía argentina veterinaria con un tema hasta hoy no estudiado entre nosotros y de alto interés científico desde el punto de vista de la higiene moderna.

Después de algunas consideraciones generales sobre las caballerizas dedica preferente atención a las condiciones de higiene que deben reunir, siguiendo con una descripción detallada y minuciosa de las partes que componen una caballeriza, del mobiliario y de los locales que para los servicios complementarios, se deben anexar a las mismas. Hace luego una descripción de las diferentes clases de caballerizas existentes en la República Argentina, adjuntando un plano de una caballeriza tipo comercial.

Termina el Dr. Machado haciendo una serie de observaciones sobre el Servicio de Inspección de Caballerizas y Corralones, que depende de la Municipalidad de la Capital.

LISTA DE SOCIOS

HONORARIOS

Dr. Pedro N. Arata
Dr. Julio Lesage

PROTECTORES

Dr. Ricardo Schatz
Dr. Rosenbuch Francisco
Dr. Nicanor A. de Elía
Dr. Abel Bengolea
Dr. Francisco P. Lavalle
Tte. Gral. Julio A. Roca
Dr. Pedro Benedit
Dr. Miguel Lagleyze
Ing. Alfredo Demarchi
Sr. L. Garcia Videla
Dr. Leonardo Pereyra Iraola
Dr. Ramon Carcano
Dr. Pedro Vignau
Ing. Ricardo Silveyra
Dr. Emilio Frers
Dr. José M. Agote
Dr. Cayetano Martinoli
Dr. Godofredo Cassai
Ing. Agr. L. Hauman Merck
Dr. Luis Van de Pas
Dr. Federico Reichert
Ing. Civil D. Selva
Ing. Civil A. Grieben
Dr. José M. Quevedo
Dr. Virginio Bossi
Dr. Carlos Encina
Dr. Emilio M. Flores
Dr. Ramón Bidart
Ing. Agr. José M. Huergo (h)
Ing. Aureliano Bosch
Cdte. Sandalio Sosa
Sr. Jorge Wiggín
Dr. José Lignières
Dr. Félix Cinotti
Dr. Fernando Lahille
Ing. Agr. H. Joffrin
Dr. Joaquín Zabala
Dr. B. A. Houssay
Ing. Agr. Tomás Amadeo
Dr. C. Trefogli
Ing. Enrique Butty
Ing. Agr. R. Zingoni
Dr. Cullen Hugo
Dr. Arata Tito
Ing. Krause Julio
Dr. Berges Pedro
Dr. Montanari Moldo
Dr. Justo Felipe A.
Ing. Hermitte Enrique
Ing. Agr. Pedro F. Marotta
Dr. Horacio Arditi

Dr. Eduardo Carette
Ing. Agr. José M^a. Bustillo
Dr. Carlos Maggio
Dr. Hector Fernandez
Dr. José Rosa
Dr. Carlos Lerena
Dr. Pedro V. Garcia
Dr. Emilio Solanet
Dr. Daniel Inchausti
Dr. González Serafin
Dr. Moseoni Raúl
Dr. Bava Florencio
Dr. Giusti Leopoldo
Dr. Benavidez Manuel
Dr. Capurro Enrique
Dr. Nicola Italo
Dr. Paez Carrillo José M.
Sr. Toll Luis

CORRESPONSALES

Alemania

Barilari Mariano
Filensky Luis

Bolivia

Pinedo Enrique

Chile

Acuña Alfredo

Francia

Dr. Lesage Julio

Perú

Dr. Odriozola Raúl

La Plata

D. Lemmerich Fernando P.
Dr. Lucas Oscar
D. Viglione Marcial

GRADUADOS

Dr. Ausades Roberto H.
Ing. Agr. Ancizar S. Guillermo
Dr. Benavidez Manuel
Dr. Barni Carlos
Ing. Agr. Becco Pedro N.
Ing. Agr. Baigalupo Alfredo E.
Dr. Capurro Enrique
Dr. Copello Enrique M.
Dr. Carette Eduardo
Dr. Cánepa Ernesto
Ing. Agr. Casares M. F.
Ing. Agr. Coronado Jorge
Ing. Agr. Devoto Juan A.
Dr. Erize Javier
Dr. Erramouspe Carlos
Dr. Filensky Luis
Dr. Ferraressi Aquiles
Dr. Ferrari Jorge

Ing. Agr. Ferrari Alfredo
 Ing. Agr. Facio Juan P.
 Dr. Giusti Leopoldo
 Dr. González Serafin
 Ing. Agr. Galarza Juan B.
 Dr. Inchausti Daniel
 Dr. Imaz Pedro
 Dr. Kreyenbielh Jorge
 Dr. Lereña Carlos S.
 Dr. Laurenz Javier
 Dr. Lernoud Alberto
 Ing. Agr. Luna Fernando
 Dr. Madero Federico
 Dr. Moral Alberto
 Dr. Mosto Andrés J.
 Dr. Mayer Carlos L.
 Dr. Morales Bustamante José
 Dr. Martínez Quiroga C. A.
 Dr. Moseconi Raúl
 Dr. Maag Conrado J.
 Ing. Agr. Molina Masey Enrique
 Ing. Agr. Méndez Manuel R.
 Ing. Agr. Marotta F. Pedro
 Ing. Agr. Marcó del Pont Adolfo
 Ing. Agr. Migoya Máximo
 Dr. Núñez Calixto J.
 Dr. Nicola Italo N.
 Ing. Agr. Novillo Andrés B.
 Dr. Orlando José
 Dr. Paez Carrillo José M.
 Dr. Peró Octavio
 Ing. Agr. Pico Jorge A.
 Dr. Quiros Arturo B. de
 Dr. Rosa José
 Dr. Scasso Rafael
 Dr. Satan Manuel
 Dr. Solanet Emilio
 Dr. Scheneipder Hermann F.
 Dr. Tiscornia Anibal
 Dr. Vázquez Ponce Antonio
 Dr. White José M.
 Ing. Agr. Wernicke Federico
 Ing. Agr. Zemborain Saturnino
 Dr. Zorrilla Reginaldo M.

ACTIVOS

Anselmo Huergo
 Acosta, Julián
 Argerich, Guillermo
 Arce, Rubén
 Achával, Domingo
 Ardanza, Julián
 Arraga, L.
 Acosta Leonidas
 Anadón Centeno Lorenzo
 Arroyo Ismael
 Roberto Avila
 Bonino, Alfredo
 Bengolea, Juan C.

Badano, Honorio
 Borghi, Abdón
 Bordenave, Carlos
 Bazzi, Raúl
 Busto Morón, Carlos
 Blaquier, Carlos
 Beltrán Enrique L.
 Broens Guillermo
 Brummer Muñoz Julio
 Bernasconi Dionidas
 Melitón Bruchman
 Caminal, Angel
 Comaleras, José
 Cravoleda, Juan
 Charles, Enrique E.
 Castañeda Vega, Rafael
 Caride, Rodolfo
 Colombier, Alfredo
 Casenave, Luis D.
 Costa, Emilio
 Cendeña, Fernando
 César, Rafael
 Cassart, Enrique
 Contreras, Pedro
 Calac, Héctor
 Colombo José
 Campodónico Mario
 De Rosa, Juan C.
 Dios, Roberto
 Del Piano, Oscar C.
 Devoto, Antonio C.
 Del Cerro, Ricardo
 De la Serna, Carlos
 De la Serna, Rafael
 De la Vega Alberto M.
 Dellepiane Arnoldo
 Eduardo Durañona
 Estefanell, Nestor
 Espona, Benito
 Ferrario, Alfredo E. C.
 Furst Zapiola, Luis José
 Fernández, Juan
 Fernández Górgolas, Alberto
 Franceschi César
 Figueroa, Juan
 Filensky Kurt
 Fernández Luis Ramón
 Fernández Alfredo
 Fuente de la Adolfo
 Fernández Isaac
 Ferrari Luis
 Ferreyra José M.
 Ferreyra Luis
 Alfredo J. Fernandez
 Gregores Alejandro
 Garbes, Emilio
 González, Raúl
 Ganduglia Pedro
 Gallois Emilio

Ghio, Ricardo
Guarnacca, Victoriano
Giachino Carlos
Garcia Miguel
Galarregui Inocencio
Gabay José
Grimberg, J.
Hunter, Marciano
Herrera Javier
Raúl Iraizóz
Jons, Juan
Jaeschke, Víctor
Jones Alberto
Jaeschke Enrique
Kulín, Leopoldo A.
Laborde, Pedro
Lizer, Carlos
Linari, Juan J.
Luzio, Alfredo
Ledesma, Martín J.
Llauró, José
Lazo Julián
Leguizamón Eduardo
Lugan Gustavo
Lopez Lecube A.
Moyano Osman
Massini, José
Maines Muñoz, C.
Molfino, Adolfo
Más, Carlos
Mullen, Juan H.
Moras, Carlos
Massa, Otto
Maffi, Eduardo
Massa, Valentín L.
Machado, Aristides
Martínez, E.
Mermier, Daniel
Méndez, Saturnino
Matus Maximo
Merlo Alvaro
Miglio Ovidio
Morrinson Jorge
Magdaleno Gregorio
Maciel Elías
Morales Pedro
Martinez Vicente
Montes de Oca Baltazar
Anibal Roberto Millán
Noya Schoo, Alfredo
Nieves Ricardo
Ortiz Alfonso
Olivares Gustavo
Onagoyti, Alberto
Oyarzun Pedro
Orquera Jovino
Adrián Orquín

Pinedo, Enrique
Pérez, Catan Mauricio
Prack, Juan B.
Paulsen, Emilio
Peña, Julio
Parachu, Juan F.
Palomo, Nicolás
Pimentel, Arturo
Pereda Eduardo
Pascual Emilio
Podestá Costa Miguel
Poy Antonio
Pueyrredón Julio
Parducci Oreste
Pezzano Juan
Alfredo Palau
Renato Perez y Perez
Romaña, Luis
Rognoni, Ernesto
Rosa de la, Manuel
Ramirez, Juan
Rocha, Humberto
Ré Santo
Marcelo Royer
Sánchez Negrette, José
Sánchez Moreno, Horacio
Scaso, José María
Susan, Maximiliano
Serrano, Enrique
Seré, Guillermo
Serigos Alberto
Sosa Miguel S.
Sanmartino Salvador
Federico G. Schaufele
Trillo, Pedro E.
Trico, P.
Tellarini, Francisco
Torres Astigueta, Santos
Tejerina Prudencio
Tejerina Francisco
Ernesto Tejo
Carlos Thays
Unanue, Eduardo
Urrutia, Leoniras
Valentini, Alberto
Vázquez Gil, Guillermo
Villari L.
Vignoles Vicente
Sixto Vignau
Ernesto Vivaldi
Wilmart, Raimundo
Yraizoz Juan Carlos
Yaquino Oranze
Zumarán Fuentes, Luis
Zelada Luis María
Zelada José
Zumarán Fuentes Luis

VACUNAS y SUEROS "LIGNIÉRES"

Las únicas legítimas del Prof. LIGNIÉRES

MAIPU 938 — (Unica dirección)

Unión Telef. 3732, Avenida

Dirección Teleg. LINIERVACUNA - Buenos Aires

EL LABORATORIO NO TIENE SUCURSAL

Los dos mas grandes premios en la Exposición del Centenario

Carbunclo \$ 15 m/n. — **Mancha** (carbunclo sintomático) pesos 0.15 m/n. **Tristeza** \$ 0.50 m/n. la vacunación completa para animales adultos, \$ 0.10 m/n. la vacunación para terneros hasta 6 meses. — **Pasteurelosis** \$ 0.15 m/n., fiebre tifoidea de los caballos, entesques, lombriz, cólera de las aves. — **Papera Mosquillo, Hog. Cólera.** — **Tuberculina, Maleína, Sueros, Virus** para matar las ratas, etc.

Consultas y Análisis microbacteriológicos sobre las enfermedades del ganado gratis

Dirigir cartas, pedidos, giros, etc., unicamente al

DIRECTOR DE VACUNAS Y SUEROS LIGNIÉRES - MAIPÚ 938, Buenos Aires

IMPORTANTE — El profesor José Lignières no forma parte, ni tiene relación alguna con la casa Lignières Hermanos.

SECCIONES ANEXAS A LA

" DROGUERIA DEL INDIO "

Sucursal de la Droguería de la Estrella Lda.

Rivadavia esq. Paraná - Buenos Aires

Sección Cirugía

Instrumental completo para clínica y cirugía veterinaria, mesas para operaciones, muebles asépticos, jeringas, abre boca, frenos para administrar brevajes, pinzas para capar, cadenas para castrar, cauterios, etc., etc., introducidos directamente de las principales fábricas de Europa.

Sección Científica

La más grande é importante de Sud América, con surtido completo de sales y aparatos para oficinas químicas y laboratorios.

Pidan Catálogos

CUIDADO

Un esfuerzo, un trabajo excesivo, puede alterar la salud. Pero es posible resistir grandes esfuerzos, sin el menor cansancio, tomando un tónico reconstituyente que reuna las condiciones necesarias.

EN NORTE AMÉRICA

TODOS TOMAN EL EXTRACTO DE

Malta Miller

que da fuerza y salud, es de inmejorable calidad, está libre de alcohol y es módico en su precio.

No confundirlo No existe nada más que un "MALTA MILLER"
Los otros Maltas, no son "MILLER"

Más de 300 Médicos en Buenos Aires prescriben el Extracto de "MALTA MILLER" con óptimos resultados.

En venta en nuestra Casa Matriz: Bmé. MITRE y FLORIDA

En todas nuestras sucursales y en las Farmacias de la Capital

La botella	\$ 0.75
La docena de botellas	,, 8.50
La barrica de 96 botellas	,, 65.00

En Montevideo: "Farmacia Franco Inglesa", Uruguay y Florida

Unicos

Importadores

GATH & CHAVES

Sociedad

Anónima

Buenos Aires — Santiago de Chile — Londres — París

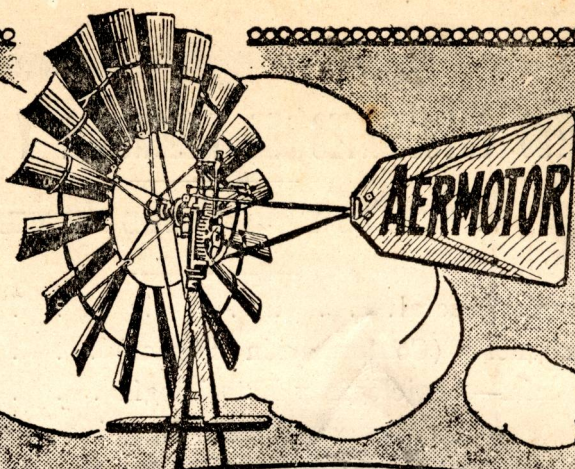
CENTRO ESTUDIANTES DE AGRONOMIA Y VETERINARIA

APUNTES Y FOLLETOS EN VENTA

Patología general.	6.80
Exozoognosia (Conformación exterior)	2.—
Anatomía.—Angiología y Estesiología	1.40
— —Aparato respiratorio-digestivo comparado y urogenital de macho y hembra comparado	1.40
— —Miología y aparato digestivo	1.70
Razas británicas de animales domésticos	0.50
Metereología y Climatología, c entrega	0.30
Lechería	2.—
Lechería (capítulo sobre alteraciones de la leche)	2.—
Histología	3.75
Estudio del suelo.	1.—
Selvicultura	0.30
Arboricultura.	0.30
Química Agrícola (estudio de los abonos)	1.—
Mecánica Agrícola	2.—
Hidráulica Agrícola	2.—

FOLLETOS

Diapsis pentagona en la República Argentina— Ingeniero Agrónomo José M. Huergo (hijo)	0.30
El caballo percherón.— Dr. Julio Lesage	0.30
Anticuerpos y suero diagnóstico— Prof. L. Hauman Merck	0.30
Contribución al conocimiento químico del ácido quebra- chitánico.— Dr. F. Reichert	0.30
Empleo de una solución euprofórmica para la conserva- ción de órganos y tejidos vegetales— Prof. L. Hauman Merck.	0.10



AERMOTOR

Desafia las Tempestades

*Pida,
Catálogo
Nº 417*

**Durante
cualquier tiempo,
ya sea calmo
ó violento, el
Aermotor
trabaja incesante.**

El Molino de mas Durabilidad, y
el que funciona con la menor brisa.

AGAR CROSS & CO Ltd

"La Casa de las Máquinas Durables"

118, Defensa, 148 | 600, Entre Rios, 624
Buenos Aires. | Rosario.