

UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES

UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES
FACULTAD DE AGRONOMÍA
BIBLIOTECA CENTRAL - HEMEROT
TOPOG.
INVENT.
FECHA

REVISTA
DE LA
FACULTAD DE AGRONOMÍA
Y VETERINARIA

DIRECTOR DE PUBLICACIONES
ING°. Agr°. CARLOS A. LIZER Y TRELLES

COMISION DE BIBLIOTECA
Dr. DOMINGO BÓREA
Dr. ANGEL CABRERA
Dr. ANÍBAL DA GRAÑA

Septiembre 1941 — ENTREGA II — TOMO IX

SUMARIO

ISAÍAS SOPEÑA, Determinación del número normal de plaquetas sanguíneas en algunas especies domésticas	73
JOSE MARÍA ANDRÉS, Número de cromosomas en las especies del género <i>Hordeum</i> espontáneas en los alrededores de Buenos Aires.....	100
ERNESTO CÁNEPA Y ANIBAL DA GRAÑA, La presencia del <i>Demodex Folliculorum</i> Owen en los ganglios linfáticos de perros demodécticos.....	109
EMILIO F. PAULSEN, Informe preliminar sobre la excursión edafológica a la provincia de Córdoba en el laboratorio rodante.....	115
LUCAS A. TORTORELLI, Tratamiento forestal y caracteres xilológicos del maitén (<i>Maytenus boaria</i>), árbol forrajero de la Patagonia	126
NICOLÁS GELORMINI Y RODOLFO J. ROVEDA, Sarna Epidermóptica en el Canario Sección Oficial	143
	147



BUENOS AIRES
IMPRENTA DE LA UNIVERSIDAD

CONSEJO DIRECTIVO

Decano

Dr. Ernesto Cánepa

Vicedecano

Ing^o. Agr^o. Dr. Tomás Amadeo

Consejeros

Dr. Domingo Bórea
Ing^o. Aureliano R. Bosch
Dr. Angel Cabrera
Dr. Anibal Da Graña
Dr. Leopoldo Giusti
Ing^o. Agr^o. Carlos A. Lizer y Trelles
Ing^o. Agr^o. Emilio F. Paulsen
Ing^o. Agr^o. José G. Rivas
Dr. Pedro J. Schang
Dr. Emilio Solanet

Delegados estudiantiles

Sr. Orlando D'Adamo
Sr. Julio Ipucha
Sr. Juan A. Obertello

DELEGADOS AL CONSEJO SUPERIOR

Titulares

Ing^o. Agr^o. F. Pedro Marotta
Dr. Francisco Rosenbusch

Sustituto

Ing^o. Agr^o. Emilio A. Coni
Dr. Salomón Pavé

COMISIONES INTERNAS

Enseñanza:

Ing^o. Aureliano R. Bosch
Dr. Leopoldo Giusti
Ing^o. Agr^o. Carlos A. Lizer y Trelles
Ing^o. Agr^o. José G. Rivas
Dr. Pedro J. Schang

Presupuesto

Ing^o. Aureliano R. Bosch
Dr. Anibal Da Graña
Ing^o. Agr^o. Emilio F. Paulsen

Biblioteca

Dr. Domingo Bórea
Dr. Angel Cabrera
Dr. Anibal Da Graña

Clínica

Dr. Leopoldo Giusti
Dr. Pedro J. Schang
Dr. Emilio Solanet

Deportes

Dr. Angel Cabrera
Ing^o. Agr^o. Emilio F. Paulsen
Sr. Juan A. Obertello

Campo:

Dr. Domingo Bórea
Ing^o. Agr^o. Emilio F. Paulsen
Ing^o. Agr^o. José G. Rivas

Interpretación y Reglamento

Ing^o. Agr^o. Dr. Tomás Amadeo
Dr. Angel Cabrera
Dr. Leopoldo Giusti

Delegados al Instituto Libre de Segunda Enseñanza

Dr. Anibal Da Graña
Ing^o. Agr^o. Carlos A. Lizer y Trelles

Secretario

Ing^o. Agr^o. Juan L. Raggio

Bibliotecario

REVISTA
DE LA
FACULTAD DE AGRONOMIA Y VETERINARIA

SEPTIEMBRE DE 1941

ENTREGA II

TOMO IX

INSTITUTO DE FISILOGIA

Determinación del número normal de plaquetas
sanguíneas en algunas especies domésticas

POR EL PROFESOR DOCTOR ISAIAS SOPEÑA

PLAQUETAS SANGUÍNEAS

Sinonimia. *Hematoblastos* (HAYEM) *globulinas* (DONNE-ACHART y AYNAUD) *plaquetas sanguíneas* (BIZZOZERO) *granulaciones libres* (JOLLY) *trombocitos*; en alemán *Blutplättchen*, en inglés *bloodplates*, en italiano *piastrine*.

Las plaquetas sanguíneas constituyen el tercer elemento figurado de la sangre. Su estudio ha dado lugar a grandes discusiones; algunos autores, como MARINO (1) negaban su existencia, atribuyéndola a coagulaciones producidas por los líquidos empleados en su investigación. Su origen y propiedades son todavía mal conocidas.

Estos elementos, habían sido observados desde hacía tiempo por los antiguos anatomistas. Así, DONNE (2) los describió en el año 1844, dándoles el nombre de globulinas.

La primera descripción detallada se debe a ZIMMERMANN (3) que da a estos elementos el nombre de corpúsculos o vesículas elementales (*Elementar-Bläschen* o *Elementar-Körperchen*) y los hace derivar de los hematies. Fué el primero que utilizó el sulfato de magnesia como anticoagulante, eligiendo como animal de experiencia el caballo, en razón de la lentitud de la coagulación sanguínea en esta especie animal.

La descripción de Zimmermann fué atacada vigorosamente por VIRCHOW, el que sostuvo que los corpúsculos vistos por aquél, no eran sino fragmentos de glóbulos rojos viejos. Debido a esto, los hechos observados por Zimmermann cayeron en el olvido momentáneamente.

En el año 1864, BEALE L., señaló nuevamente a estos elementos, pero de una manera imprecisa, dándoles el nombre de partículas de materia germinal.

MAX SCHULTZE (4) en 1865, da una descripción bastante neta y señala la propiedad de estos elementos de reunirse o aglutinarse, y los considera como diferentes de los corpúsculos de Zimmermann, que para él no eran sino productos artificiales, resultantes de los reactivos empleados. Según este autor, estos elementos que llamó «Kügel» derivarían de los glóbulos blancos.

RIESS L. (5) apoya la teoría de Schultze y sostiene que los glóbulos blancos en el curso de anemias, caquexias y otras alteraciones orgánicas, se destruyen y por fragmentación dan nacimiento a pequeños cuerpos que llama «Zerfallskörperchen».

VULPIAN A. (6) en 1873, describe en la sangre, corpúsculos incoloros, refringentes, libres o aglutinados, que adhieren muy rápidamente a las láminas de vidrio y que servirían de punto de partida a las fibrillas de fibrina en el proceso de la coagulación sanguínea.

En la misma sesión de la Sociedad de Biología, RANVIER, había dado una descripción detallada del retículo fibrinoso que se forma en la coagulación de la sangre humana y consideraba a estas granulaciones como simples pequeñas masas de fibrina.

OSLER W. (7) en 1874, señaló pequeños elementos figurados que eran verdaderas plaquetas en la sangre de rata.

Finalmente en 1875, HAYEM (8) describe en la sangre de rana, el tercer elemento figurado de la sangre, elemento nucleado, netamente diferente de los glóbulos blancos, al que denominó HEMATOPLASTO, destinado según su opinión a transformarse en glóbulo rojo.

Hayem, estudiando las plaquetas sanguíneas, encuentra la mayor analogía con los glóbulos rojos. Según su manera de ver, el hematoplasto tenía dos funciones principales, primero, como agente coagulante y segundo como agente en la renovación sanguínea.

BIZZOZERO en 1882 (9) estudiando también el tercer elemento figurado de la sangre, les dió el nombre de plaquetas, (piastrine).

Posteriormente otros muchos autores se han ocupado del estudio de las plaquetas como HOWEL (1890), MUIR (1891) LILIENTHAL (1892), CZERMACK (1893), BREMER (1894), MULLER (1895), MALASSEZ (1896), EISEN (1898), MAXIMOW (1899), FOA (1900), BURKER (1903), MORAWITZ (1904), MARINO (1905), LE SOURD y PAGNIEZ, etcétera, etc., los cuales han emitido gran cantidad de teorías muchas veces contradictorias.

Las plaquetas, a diferencia de los otros elementos sanguíneos, sólo se encuentran en la sangre. Fuera de ésta, ningún líquido orgánico las contiene: no existen en la linfa ni en el quilo ni en las diversas serosidades. No se encuentran nunca en líquidos hemorrágicos, pues son destruidas en cuanto abandonan los vasos sanguíneos, a menos de tomar precauciones especiales. Tampoco hay en la médula ósea. En los ganglios linfáticos son raras, en cambio son muy abundantes y de una manera constante en el bazo, que parece constituir un reservorio para estos elementos. Las plaquetas no poseen movimientos de *diapedesis* ni *fagocitosis*.

En cuanto a su origen, hasta la fecha se desconoce exactamente. Solo hay teorías que las hacen derivar de los glóbulos rojos o blancos.

En lo que respecta a su morfología, las opiniones son también diferentes según los autores. Las diferentes formas que se les ha atribuido, se debe probablemente a la facilidad con que estos elementos se alteran. Ya hemos mencionado que algunos autores negaban su existencia; entre ellos, STARLING (10) dice que su forma, tamaño y número, varían según el líquido con que se mezcla la sangre, y que con ciertas precauciones, es posible obtener una sangre en la que no se observan plaquetas. Así, entre otros métodos, según el autor, recogiendo sangre en suero sanguíneo estéril de la misma especie y manteniéndolo a la temperatura del organismo, no se observan plaquetas al examen microscópico.

De manera que los distintos líquidos fijadores empleados, obrarían no *preservándolas*, sino *produciéndolas* y, por lo tanto, las plaquetas, «pueden considerarse como precipitados producidos en el plasma inmediatamente que éste experimenta alguna alteración.»

Sin embargo HEILMEYER (11) las considera como verdaderas células, desde el momento que se ha comprobado que consumen oxígeno, signo de vitalidad celular.

La determinación de su número por milímetro cúbico como los otros elementos de la sangre, sólo puede efectuarse de una manera

aproximada. Algunos autores (TURK) la consideran imposible y hay que conformarse con cifras más o menos aproximadas.

En cuanto a la forma, tamaño y estructura, según FERRATA (12) son ligeramente ovaladas, de tamaño siempre menor que los glóbulos rojos, a veces mucho menor y constan de dos partes distintas una sin estructura, incolora o que toma difícilmente los colorantes, que constituye la parte principal, el «hialómero» y otra parte granulosa que se tiñe bien, el «cromómero». La distribución de los gránulos del cromómero es irregular y depende de la especie animal. Con la coloración de MAY-GRÜNWARD GIEMSA, el hialómero se tiñe a veces ligeramente en azul y el cromómero en violeta rosado (granulaciones azurófilas).

Según JOLLY J. (13) tomado de AYNAUD M. (14) las plaquetas sanguíneas observadas en fresco tendrían forma alargada como granos de trigo (*grain de blé*).

Debemos confesar por nuestra parte, que nunca las hemos visto en esa forma.

INVESTIGACIONES PERSONALES

Para estudiar las plaquetas sanguíneas y aun simplemente para verlas, es necesario tomar ciertas precauciones, porque estos elementos se alteran con suma facilidad; para contarlas, los procedimientos habituales para glóbulos rojos y blancos no dan resultado.

En preparaciones frescas de sangre, colocando una gota entre porta y cubre, se observa al cabo de 10 a 15 minutos, que aparecen entre los glóbulos rojos filamentos de fibrina que aumentan rápidamente en cantidad; a su alrededor se encuentran acúmulos de plaquetas que pueden verse como elementos redondeados refringentes. Se comprueba que en el proceso de la coagulación sanguínea, los primeros filamentos de fibrina aparecen en la proximidad de los acúmulos de plaquetas.

El simple contacto con los tejidos o el proceso de la coagulación las aglutina en masas o las destruye y para poder efectuar el recuento, es necesario evitar esos inconvenientes.

Todas las técnicas ideadas pueden resumirse en una sola, evitar que la sangre tome contacto con los tejidos y con los cuerpos que mojen a la sangre, vidrio sobre todo, recogiénola con cánulas o agujas parafinadas en capsulitas parafinadas donde se ha colocado un líquido anticoagulante.

Para el recuento de las plaquetas, pueden seguirse tres procedimientos principales.

1º. Contarlas en fresco, recogiendo la sangre en líquidos apropiados, y cargando luego la cámara cuenta glóbulos o hematímetro, estableciendo así la cifra relativa. Simultáneamente se efectúa un recuento globular para poder establecer así la cifra absoluta por milímetro cúbico.

Este procedimiento permite contarlas, pero no podemos observar su estructura. Por otra parte los líquidos empleados no resultan isotónicos para todas las sangres, y según hemos podido comprobar, los glóbulos rojos a veces se destruyen y por lo tanto no se puede hacer un cálculo exacto. Por ejemplo, ensayamos el método de FLOSSNER que consiste en lo siguiente: en un bloque de parafina se hace una excavación circular mediante un tubo de ensayo que contiene agua hirviendo, o se emplea una capsulita parafinada. Se colocan 30 gotas de líquido de *Tyrodé* y 6 gotas de una solución de bicloruro de mercurio y cloruro de sodio, al 1 0/0º. Se extrae la sangre y se deja caer una gota en la solución agitando con una varilla de vidrio muy limpia. Se toma con ella una gota del líquido y se lleva al hematímetro. Se cuentan los glóbulos rojos y las plaquetas en los mismos campos y se establece la cifra relativa.

Como decimos anteriormente, este líquido empleado en la especie humana, a veces destruía los glóbulos rojos y por lo tanto no permite hacer un recuento exacto.

2º. Procedimiento. También en fresco, recogiendo la sangre como en el caso anterior, pero agregando al líquido una substancia colorante como azul brillante de cresly o violeta de metilo. Con este procedimiento, se ven mejor las plaquetas, pero tiene el mismo inconveniente, en cuanto a los líquidos de dilución que no son isotónicos para todas las sangres.

3º. Procedimiento. Efectuar un frotis de la sangre diluida con un líquido anticoagulante, y luego colorear la preparación.

Este es el procedimiento que hemos empleado en todas nuestras investigaciones por considerarlo el más apropiado, pues permite efectuar el recuento, y la observación microscópica detallada para estudiar la estructura de esos elementos, así como obtener microfotografías y dibujos.

En todas nuestras investigaciones, hemos procedido de acuerdo al método de KOCHER-FONIO un poco modificado. Este método lo adoptamos a raíz de la lectura de un trabajo del doctor Ricardo

Dubrovsky (15) Jefe de Trabajos Prácticos y médico del Instituto de Maternidad del Hospital Rivadavia, director profesor doctor A. Peralta Ramos.

El procedimiento original consiste en lo siguiente: limpiar la región a pinchar que generalmente es el pulpejo de un dedo con éter; colocar una gota de solución de sulfato de magnesia al 1/4 %; pinchar a través de la gota, remover la sangre mezclándola con el líquido por medio de una varilla de vidrio; tomar con ésta una pequeña gota y hacer un frotis muy delgado; secar y colorear por el método de May-Grünvald Giemsa. La mezcla colorante debe tener 4 ó 5 gotas de Giemsa por c.c. de agua destilada, y hay que dejarla actuar por lo menos una hora.

Este procedimiento, había que modificarlo, pues en los animales no existe una región que permita pinchar a través de una gota de líquido, sin contar con la dificultad de la movilidad de los mismos. Por lo tanto optamos por extraer la sangre por punción venosa.

Otra dificultad consistía en evitar la aglutinación de las plaquetas cuando la sangre entra en contacto con las agujas metálicas. Para ello procedimos de acuerdo al método preconizado por CALMETTE y NEGRE (16) en bacteriología, empleando agujas gruesas, las que se sumergen en una solución de parafina al 3 % en cloroformo; al evaporarse el cloroformo, queda en el interior de la aguja una película de parafina que impide el contacto de la sangre con el metal; al mismo tiempo se esteriliza la aguja si permanece en la solución durante más de una hora.

Otra dificultad que se presentó fué, que el sulfato de magnesia al 1/4 %, resultó hipertónica para ciertas sangres, sobre todo para la del cerdo, cuyos glóbulos rojos se arrugaban fuertemente, y algo menos las de vaca, oveja y cabra; por lo tanto había que modificar en cada caso la concentración del sulfato de magnesia de acuerdo con la especie animal, agregándole agua destilada.

Una vez allanadas estas dificultades, procedimos a ensayar el tiempo de coloración y la concentración del colorante. El tiempo de coloración varía para cada especie, pues las plaquetas sanguíneas se tiñen fácilmente en unas y con más dificultad en otras. Así, en nuestras experiencias, hemos comprobado que las de bovinos, ovinos y caprinos, se tiñen más fácilmente que las del cerdo, y las de éste mejor que las de perro; en cambio las de caballo son más difíciles de colorear, debiendo dejarse actuar al colorante durante mucho más tiempo.

En cuanto a la concentración del colorante, comenzamos emplean-

do 5 gotas de Giemsa por c.c. de agua destilada, pero a esta concentración no podía evitarse la formación de precipitados que luego estorbaban a la observación microscópica. Por lo tanto, luego de diversos ensayos, consideramos satisfactoria la concentración de 3 gotas de Giemsa por c.c. de agua destilada haciéndola actuar durante el tiempo necesario de acuerdo con la especie animal.

Hemos efectuado recuento de plaquetas sanguíneas en 100 caballos, 100 perros, 20 vacas, 10 ovejas, 7 cerdos y 6 cabras.

En todos los casos, simultáneamente se procedió a efectuar un recuento de los glóbulos rojos a fin de hallar la cifra absoluta de plaquetas por milímetro cúbico de sangre. Queremos consignar nuestro agradecimiento a nuestro colega doctor Enrique F. Gury Dohmen que nos ayudó en la cansadora tarea de contar los glóbulos rojos, efectuando la mayor parte de estos recuentos.

Para recoger la sangre, empleamos una pequeña capsulita perfectamente parafinada, en la que se colocaba la solución de sulfato de magnesia. La sangre se obtenía por punción venosa, utilizando la vena yugular en caballos, perros, ovejas y cabras. En los cerdos se pinchaba una de las venas de la oreja y en las vacas la yugular o una de las venas de la oreja indistintamente.

El título de la solución variaba según la especie animal; en los caballos y perros empleábamos 5 gotas de sulfato de magnesia al 14 % sobre la que hacíamos caer 3 gotas de sangre; en las vacas, 2 gotas de sulfato de magnesia al 14 %, 1 gota de agua destilada y 3 de sangre; en las ovejas y cabras lo mismo que en las vacas, pero menos sangre, porque estas especies tienen una cantidad enorme de glóbulos rojos y en los frotis aparecían demasiado próximos unos a otros, lo que estorbaba el poder contarlos cómodamente.

En cambio en los cerdos había que utilizar la solución de sulfato de magnesia al 7 %, pues de lo contrario los glóbulos aparecían estrellados.

Una vez la sangre en la capsulita, se mezclaba bien por medio de una varilla de vidrio muy limpia y lo más rápidamente posible se hacía el frotis. Este debía ser muy delgado para poder efectuar una buena observación microscópica ulterior.

Como ya lo hemos indicado, para la coloración empleamos siempre el método de May-Grünwald Giemsa, preparando la solución de Giemsa a razón de 3 gotas por c.c. de agua destilada, haciéndola actuar durante 2 1/2 a 3 horas para la sangre de caballo, 1 1/2 a 2 para la de perro y 1 hora por lo menos para las demás sangres.

Para el recuento de glóbulos y plaquetas y a fin de no perderse o confundirse, hay que emplear un ocular reticulado, pero a falta de él, recurrimos a un pequeño artificio que nos dió excelente resultado. Consiste en limitar todo lo posible el campo de observación microscópico, a cuyo efecto fabricamos con papel negro un pequeño diafragma con un orificio cuadrangular en su centro que medía 2 milímetros de lado, el cual colocamos en el interior del ocular. En esta forma sólo aparecían en este reducido campo microscópico muy pocos elementos sanguíneos que podían contarse fácilmente sin confundirse.

El recuento hay que hacerlo en toda la extensión del frotis de sangre, pues las plaquetas por ser elementos muy viscosos, tienden a adherirse en mayor cantidad en la parte donde se inició la extensión de la sangre, de manera que allí hay mayor número que en el resto de la preparación; pero si recorremos toda esta, queda subsanado este inconveniente.

Para establecer la cifra relativa, debe contarse el mayor número posible de glóbulos rojos, mil por lo menos, cambiando de sitio cada cien glóbulos; en esta forma se recorría todo el preparado.

Una vez que se habían contado mil glóbulos rojos por lo menos, y simultáneamente las plaquetas que habían ido apareciendo, se hacía el cálculo de acuerdo con la siguiente fórmula:

$$\frac{\text{N}^{\circ} \text{ de plaquetas contadas} \times \text{glóbulos rojos del animal}}{\text{glóbulos rojos contados en el frotis}}$$

El resultado nos da el número de plaquetas por milímetro cúbico de sangre del animal que se investiga.

Ejemplo: supongamos haber contado en una preparación, 37 plaquetas y un total de mil glóbulos, y que el animal tenía 6.560.000 glóbulos rojos; el cálculo sería entonces $\frac{37 \times 6.560.000}{1000} = 242.720$ plaquetas por milímetro cúbico.

EXPERIENCIAS EFECTUADAS EN EQUINOS

Caballos

Utilizamos 100 caballos, la mayoría de los cuales eran los que concurrían al consultorio de la Clínica de grandes animales, a cuyo

director doctor Carlos Lerena así como al jefe de clínicas doctor Antonio Pires, agradecemos las facilidades que nos dispensaron en todo momento.

Sólo se utilizaron los animales que presentaban pequeñas lesiones que no afectaban gran cosa a su estado general.

Perros. — Utilizamos 100 perros de los que se emplean en los trabajos prácticos de Fisiología, los que proceden de la perrera de la Municipalidad de Buenos Aires. Estos animales eran de toda raza, edad y condición, y estaban en bastante buen estado de nutrición y sanos.

Vacas. — Las vacas empleadas, pertenecían a la granja de la Facultad, estando en perfectas condiciones de nutrición y salud.

Ovejas, cabras y cerdos. — Pertenecen al Instituto de Fisiología y se encontraban en perfectas condiciones de nutrición y salud.

PLAQUETAS SANGUÍNEAS DE CABALLO: FORMA, TAMAÑO, ESTRUCTURA

Las plaquetas sanguíneas de caballo, se presentan en los frotis como pequeñas formaciones redondeadas o ligeramente elípticas, de tamaño variable, pero siempre menor que los glóbulos rojos. Hemos efectuado algunas mediciones empleando los dispositivos especiales para este objeto, que dieron los siguientes resultados:

Glóbulos rojos, promedio 5.66 micrones de diámetro.

Plaquetas forma redondeada, de 3.37 a 5.04 micrones de diámetro.

Plaquetas forma elíptica, diámetro mayor, de 3.38 a 5.04 micrones. Diámetro menor, de 2.5 a 3.8 micrones.

Estructura. — Constan de dos partes: el hialómero y el cromómero.

El hialómero o hialoplasma, no se tiñe por lo general, a menos que se deje actuar el colorante durante mucho tiempo, más de tres horas, o bien, cuando se prepara la solución de Giemsa muy concentrada, en cuyo caso se colorea ligeramente en rosado. En la periferia se observa bien una especie de condensación del hialoplasma que aparecería como una membrana que le da forma propia, evitando las formas ameboideas.

En cuanto al cromómero, se observan dos clases de gránulos, unos los más numerosos, a manera de punteado finísimo, sólo visibles con

gran aumento (1.500 x) y otros más gruesos y en número variable, que por lo general se disponen en la periferia de la plaqueta en forma anular, dejando un espacio claro en el centro, aunque a veces, sobre todo en las plaquetas chicas, no se observa la distribución en forma anular de los gránulos gruesos, sino que éstos aparecen distribuidos de manera irregular en todo el hialoplasma.

El color de estos gránulos, con la coloración de May-Grünwald Giemsa es azul violeta, más o menos intenso según la concentración del colorante y el tiempo que se deja actuar. Estos elementos son entre las especies domésticas estudiadas, los más difíciles de colorear.

PERRO. — Forma, tamaño, estructura.

La forma es muy a menudo elíptica, pero también redondeada.

Tamaño. De los glóbulos rojos; promedio 8 micras.

Plaquetas. Forma redondeada; de 3.36 a 5.47 micras.

Forma elíptica. Diámetro mayor; de 4.2 a 6.73 micras. Diámetro menor, de 3.04 a 4.62 micras.

Estructura. El hialómero se tiñe fácilmente en color, de rosado a parduzco, según el tiempo de coloración.

Los gránulos son más pequeños que los de caballo y su distribución es muy irregular, pero a menudo se disponen a modo de rosario en forma de filamentos que irradiando del centro se dirigen hacia la periferia del elemento, pero de una manera irregular. No es frecuente encontrar gránulos bien netos.

Oveja. — Las plaquetas sanguíneas de los ovinos, son las más típicas de todas las especies domésticas estudiadas.

La forma siempre es redonda y el tamaño pequeñísimo. Teniendo en cuenta que los glóbulos rojos miden, por término medio 3.5 micras de diámetro y que las plaquetas son mucho más pequeñas, es fácil deducir el tamaño de éstas.

Estructura. — El hialómero no se tiñe, apareciendo en los frotis como un pequeño disco refringente de bordes bien netos. En el interior se observan perfectamente gruesos gránulos de color azul violeta. El número de éstos es muy variable y cuando son poco numerosos se pueden contar, naturalmente empleando grandes aumentos en el microscopio. Hemos observado desde un gránulo en plaquetas pequeñísimas, hasta más de 20, en cuyo caso, ya no se pueden contar. La disposición de los gránulos es bastante uniforme, ofreciendo a veces el aspecto de una «espumadera»; otras veces parecen botones

de dos y cuatro orificios, por la regularidad geométrica con que están dispuestos los gránulos.

En los caprinos, la estructura es similar a la de ovinos y lo mismo ocurre en las vacas, pero el tamaño es mayor en estas y también la forma, pues a menudo se encuentran plaquetas de forma elíptica.

MICROFOTOGRAFÍAS

La obtención de microfotografías, que para nuestro trabajo era de gran importancia, presentó muchos inconvenientes. Era necesario emplear grandes aumentos y con los elementos de que se podía disponer, no se obtuvo éxito, a pesar del empeño puesto en ello por nuestro colega doctor Guillermo C. Lucas, a quien estamos muy agradecidos por su atención, lo mismo que al ingeniero agrónomo Martín Broen, que nos facilitó un aparato microfotográfico de su propiedad, pero que no alcanzó a dar el resultado que deseábamos.

Debido a estos inconvenientes, acudimos a la casa CARL ZEISS ARGENTINA S. A., cuya dirección con una gentileza que apreciamos debidamente, puso a nuestra disposición no solo los excelentes equipos microfotográficos de que disponen, sino también los servicios técnicos del señor Erich Olm, quien se encargó de efectuar las microfotografías que le fuimos indicando. Por todo ello, consignamos aquí nuestro más sincero agradecimiento.

Se empleó un aparato microfotográfico «Ultraphot» ZEISS.

Aumento: 1.500 x.

Objetivo: inmersión de aceite (fluorita) 100 x a. n. 1.3.

Ocular: foto ocular 12 x.

Filtro: tricómico (verde).

Diafragma del aparato de iluminación: 1/3.

Exposición: microfotografías n° 1-3-4 y 5; 1 minuto 30 segundos. Microfotografías n° 2-6-7 y 8; 40 segundos.

Tiraje del fuelle desde el ocular: 30 centímetros.

RESULTADO DEL RECUENTO DE PLAQUETAS EN LOS EQUINOS

Nº de orden	Sexo	Glóbulos rojos por mm ³	Plaquetas por mm ³
5	Macho	6.270.000	258.000
18	»	6.460.000	360.000
19	Hembra	7.050.000	325.000
20	Macho	6.060.000	135.000
21	»	7.400.000	219.000
22	»	7.040.000	176.000
23	»	6.800.000	212.000
24	»	6.940.000	193.000
25	»	7.040.000	178.500
26	»	6.320.000	146.700
27	»	7.410.000	188.000
41	»	8.280.000	203.000
42	»	8.160.000	341.000
43	»	8.600.000	292.400
44	»	8.030.000	369.400
45	Hembra	7.990.000	182.600
46	Macho	6.780.000	257.600
47	»	7.910.000	348.000
49	»	7.120.000	213.000
55	»	6.090.000	228.000
56	Hembra	6.540.000	204.000
63	Macho	8.940.000	366.000
64	»	7.050.000	359.000
65	Hembra	7.730.000	486.000
6	»	7.100.000	454.000
71	Macho	7.990.000	383.000
			7.079.900

Nº de orden	Sexo	Glóbulos rojos por mm ³	Plaquetas por mm ³
			7.079.900
81	Macho	8.580.000	223.000
82	»	8.170.000	253.000
82	»	6.360.000	210.000
86	»	6.790.000	353.000
90	Hembra	7.010.000	455.000
94	Macho	8.500.000	586.500
95	»	8.750.000	280.000
96	Hembra	8.380.000	335.000
97	Macho	6.750.000	202.000
99	»	10.920.000	491.000
100	»	9.400.000	329.000
102	Hembra	8.170.000	171.500
103	»	8.320.000	266.000
104	»	7.100.000	454.000
105	»	8.300.000	207.000
106	Macho	8.930.000	232.000
107	»	9.410.000	385.000
108	»	7.420.000	296.800
109	»	6.100.000	174.000
114	Hembra	6.220.000	242.000
117	Macho	7.540.000	241.000
118	»	9.740.000	457.000
119	»	7.120.000	277.000
120	»	7.620.000	205.700
121	»	8.710.000	278.000
122	»	7.940.000	310.000
123	»	9.030.000	253.000
			15.581.400

Nº de orden	Sexo	Glóbulos rojos por mm ³	Plaquetas por mm ³
			15.581.400
125	Macho	9.310.000	456.000
126	»	8.580.000	343.200
131	Hembra	7.390.000	354.700
132	»	8.210.000	246.000
135	»	8.110.000	413.000
136	Macho	6.980.000	216.300
141	»	7.710.000	300.000
142	»	8.350.000	231.000
143	»	11.690.000	420.000
144	»	11.760.000	282.000
151	Hembra	8.610.000	361.000
152	»	7.250.000	253.000
153	»	7.650.000	344.000
154	Macho	9.120.000	319.000
155	»	10.190.000	275.000
156	»	10.330.000	258.000
157	»	7.350.000	367.000
158	»	9.410.000	432.000
159	Hembra	7.000.000	280.000
160	Macho	7.300.000	386.000
161	Hembra	7.080.000	240.300
165	Macho	7.470.000	283.800
166	»	8.900.000	293.700
167	»	7.770.000	178.700
168	Hembra	6.530.000	333.000
169	Macho	7.830.000	305.000
170	»	9.180.000	321.300
171	»	8.150.000	268.900
			<u>24.363.300</u>

Nº de orden	Sexo	Glóbulos rojos por mm ³	Plaquetas por mm ³
			24.363.300
176	Macho	8.850.000	380.500
177	Hembra	7.280.000	327.600
180	»	7.450.000	424.600
181	Macho	7.250.000	355.200
182	»	8.920.000	338.900
183	»	8.430.000	328.700
184	Hembra	7.590.000	351.500
200	Macho	7.960.000	262.200
201	Hembra	7.350.000	205.800
202	Macho	6.300.000	289.800
208	Hembra	6.900.000	393.300
209	»	5.870.000	346.000
213	Macho	7.210.000	288.400
214	Hembra	7.370.000	331.600
215	Macho	8.150.000	293.400
216	Hembra	7.340.000	374.000
217	Macho	6.430.000	618.700
218	»	1.160.000	264.900
		Total	30.538.400

Promedio de 100 caballos 305.384 plaquetas por mm³
Máximo 618.700 » »
Mínimo 135.000 » »

RESULTADO DEL RECUENTO DE PLAQUETAS EN LOS PERROS

Nº de orden	Sexo	Glóbulos rojos por mm ³	Plaquetas por mm ³
1	Macho	10.860.000	586.000
2	»	8.690.000	399.000
3	»	6.310.000	384.000
4	»	7.900.000	529.000
6	Hembra	6.170.000	375.000
7	»	6.550.000	278.000
8	»	7.485.000	423.000
9	Macho	9.980.000	681.200
11	Hembra	5.770.000	369.000
12	Macho	7.600.000	590.000
13	»	10.700.000	518.300
14	»	7.590.000	387.900
17	»	5.900.000	791.000
28	»	7.620.000	365.700
29	»	5.840.000	240.000
31	Hembra	8.140.000	592.000
32	Macho	6.870.000	412.000
33	»	6.110.000	346.000
39	»	8.060.000	580.000
40	»	7.100.000	381.000
50	»	7.380.000	546.000
51	»	7.690.000	315.300
52	»	8.480.000	474.800
53	Hembra	6.570.000	433.600
54	Macho	8.290.000	359.000
57	Hembra	8.310.000	548.000

 11.904.800

Nº de orden	Sexo	Glóbulos rojos por mm ³	Plaquetas por mm ³
			11.904.800
58	Macho	7.240.000	464.000
59	»	7.490.000	479.000
60	Hembra	6.970.000	439.000
61	Macho	7.140.000	778.300
62	»	8.220.000	633.000
67	»	7.900.000	403.000
68	»	6.950.000	486.000
69	»	10.580.000	454.000
70	»	8.390.000	370.000
75	»	7.900.000	371.300
76	Hembra	7.100.000	284.000
77	»	8.980.000	547.000
78	Macho	7.610.000	411.000
79	»	6.650.000	360.000
80	»	6.920.000	422.000
87	Hembra	6.760.000	500.300
88	»	5.830.000	694.000
89	Macho	6.240.000	474.000
91	»	6.800.000	245.000
92	»	8.870.000	709.000
93	»	9.650.000	449.000
101	Hembra	7.940.000	632.000
110	Macho	6.550.000	275.100
111	»	8.710.000	522.000
112	»	9.350.000	561.000
113	»	8.060.000	225.600
115	»	8.610.000	610.000
116	»	6.310.000	317.000
			25.020.400

Nº de orden	Sexo	Glóbulos rojos por mm ³	Plaquetas por mm ³
			25.020.400
134	Macho	8.280.000	347.700
137	»	7.250.000	418.000
138	Hembra	8.210.000	361.000
139	Macho	7.606.000	684.000
140	»	8.410.000	605.000
145	»	10.360.000	611.000
146	»	9.280.000	408.300
147	»	7.660.000	314.000
148	»	7.910.000	427.000
149	»	7.530.000	471.000
150	»	7.620.000	320.000
172	»	8.590.000	489.600
173	»	8.300.000	498.000
174	»	6.620.000	489.000
175	Hembra	8.240.000	444.000
185	Macho	7.380.000	664.200
186	Hembra	7.330.000	537.700
187	»	7.860.000	306.300
197	Macho	9.010.000	613.000
198	»	7.920.000	776.000
199	»	8.450.000	650.000
203	Hembra	7.640.000	634.000
204	Macho	6.650.000	625.000
219	»	6.460.000	516.800
220	»	6.850.000	657.600
221.	»	7.000.000	553.000
222	»	6.520.000	417.200
223	»	6.750.000	702.000
			<u>39.561.600</u>

Nº de orden	Sexo	Glóbulos rojos por mm ³	Plaquetas por mm ³
			39.561.600
224	Macho	7.930.000	745.400
225	Hembra	7.620.000	631.400
226	Macho	6.970.000	407.400
227	»	6.680.000	374.000
228	»	9.950.000	417.800
229	»	8.830.000	415.000
230	»	7.600.000	387.600
231	»	7.140.000	492.000
232	»	10.730.000	332.000
233	»	9.710.000	407.800
234	»	9.290.000	761.000
235	»	7.800.000	312.000
236	Hembra	7.610.000	821.000
242	»	6.850.000	513.700
243	»	7.820.000	649.000
244	Macho	8.760.000	720.800
245	Hembra	9.540.000	796.400
246	Macho	8.360.000	543.400
		Total	<u>49.289.300</u>

Promedio de 100 perros 492.893 plaquetas por mm³

Máximo 821.000 » »

Mínimo 225.600 » »

RESULTADO. DEL RECUENTO DE PLAQUETAS EN LOS BOVINOS

Nº de orden	Sexo	Glóbulos rojos por mm ³	Plaquetas por mm ³
72	Hembra	6.560.000	760.000
178	»	5.400.000	783.000
179	»	6.800.000	1.122.000
188	»	6.250.000	693.700
189	»	6.350.000	546.100
190	»	5.700.000	541.500
191	»	8.150.000	733.500
192	»	6.350.000	673.100
194	»	6.330.000	791.200
195	»	6.210.000	670.600
196	»	8.390.000	822.200
205	»	7.630.000	1.068.000
206	»	5.910.000	579.000
207	»	6.570.000	762.000
210	»	6.860.000	1.090.000
211	»	5.960.000	780.700
212	»	6.570.000	1.281.000
247	»	6.510.000	878.800
248	»	6.500.000	773.500
		Total	<u>16.124.900</u>

Promedio de 20 vacas 806.245 plaquetas por mm³

Máximo 1.281.000 » »

Mínimo 541.500 » »

RESULTADO DEL RECUENTO DE PLAQUETAS EN LOS OVINOS

Nº de orden	Sexo	Glóbulos rojos por mm ³	Plaquetas por mm ³
84	Hembra	14.640.000	1.625.000
85	Macho	17.220.000	2.014.000
162	Hembra	18.880.000	1.804.800
163	»	18.275.000	1.717.800
164	»	15.800.000	1.801.000
237	»	15.300.000	1.606.000
238	Macho	14.400.000	1.555.200
239	Hembra	13.350.000	1.615.000
240	Macho	12.850.000	2.740.000
241	»	13.075.000	2.000.000
Total			<u>18.478.800</u>

Promedio de 10 ovinos	1.847.880	plaquetas por mm ³
Máximo	2.740.000	»
Mínimo	1.555.200	»

RESULTADO DEL RECUENTO DE PLAQUETAS EN LOS CAPRINOS

35	Hembra	16.225.000	1.411.500
36	Macho	20.125.000	1.500.900
37	Hembra	17.200.000	1.341.600
38	Macho	17.750.000	1.739.000
73	»	18.325.000	1.649.900
74	Hembra	13.925.000	1.515.300
Total			<u>9.158.200</u>

Promedio de 6 caprinos	1.526.300	plaquetas por mm ³
Máximo	1.739.000	»
Mínimo	1.341.600	»

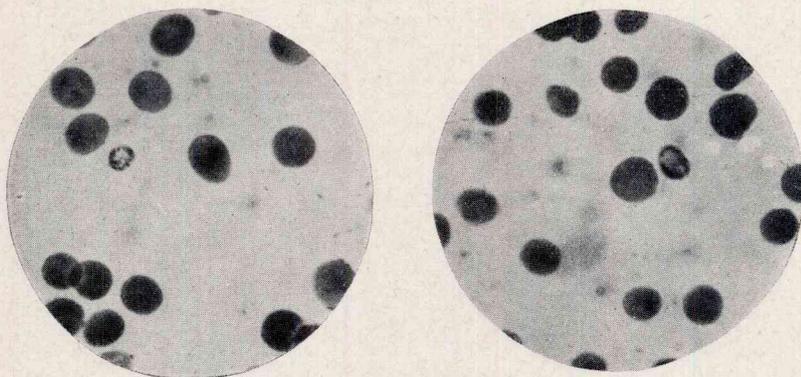
RESULTADO DEL RECUESTO DE PLAQUETAS EN LOS SUINOS

Nº de orden	Sexo	Glóbulos rojos por mm ³	Plaquetas por mm ³
10	Macho	9.400.000	773.000
30	Hembra	8.200.000	443.000
98	Macho	7.640.000	488.000
127	»	8.900.000	623.000
128	»	8.550.000	760.000
129	Hembra	9.090.000	565.000
130	»	9.200.000	513.000
		Total	<u>4.165.000</u>

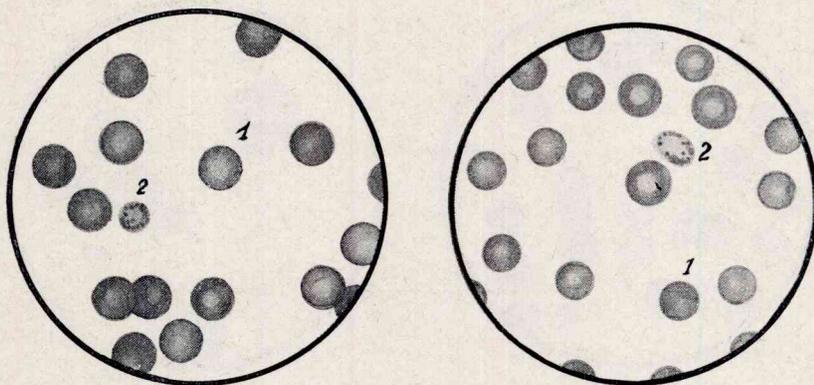
Promedio de 7 suinos 595.000 plaquetas por mm³

Máximo 773.000 » »

Mínimo 443.000 » »

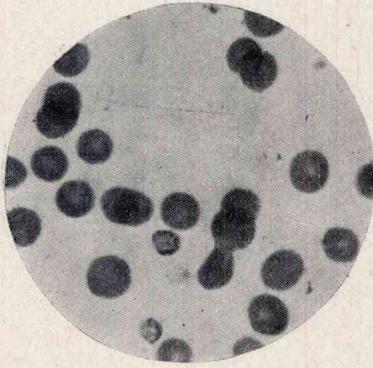


Microfotografías nº 1 y 2
Sangre de caballo

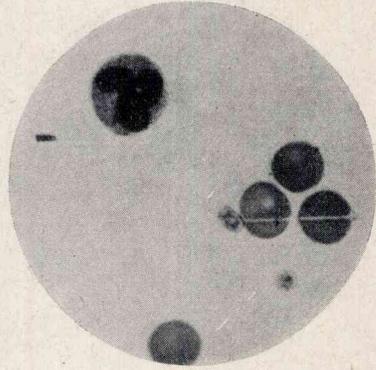


Dibujo semi esquemático.
1 Glóbulos rojos
2 Plaqueta sanguínea

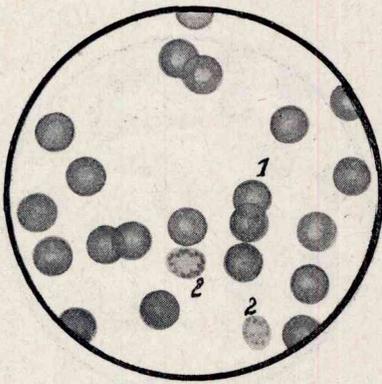
I. SOPEÑA, pinxit



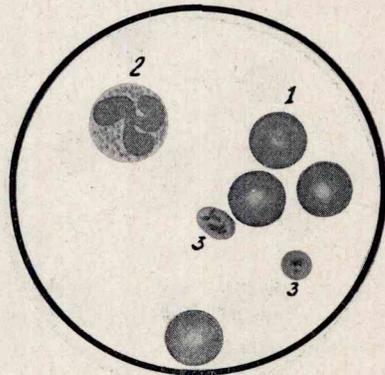
Microfotografía nº 3.
Sangre de caballo



Microfotografía nº 4.
Sangre de perro

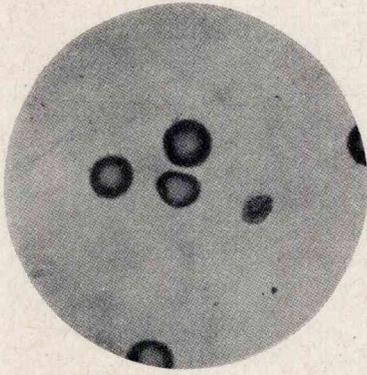


Dibujo semi esquemático.
1 Glóbulos rojos
2 Plaqueta sanguínea

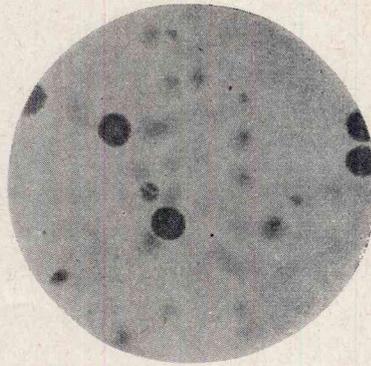


Dibujo semi esquemático.
1 Glóbulos rojos
2 Glóbulo blanco
3 Plaquetas sanguíneas

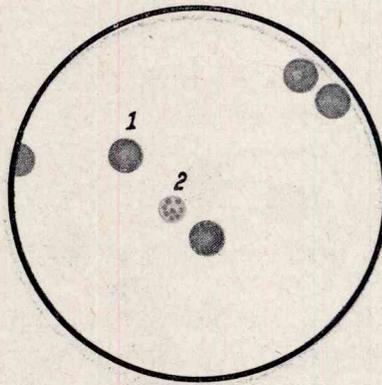
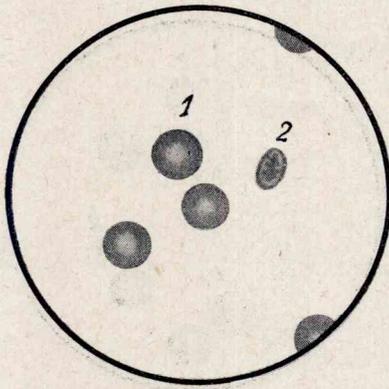
I. SOPEÑA, pinxit



Microfotografía nº 5.
Sangre de perro



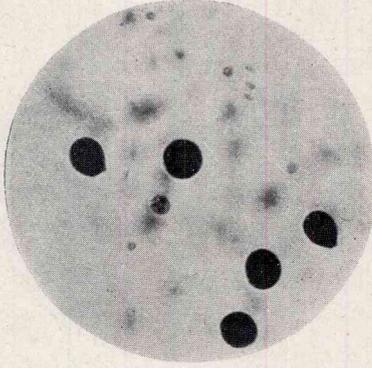
Microfotografía nº 6.
Sangre de oveja



Dibujo semi esquemático.

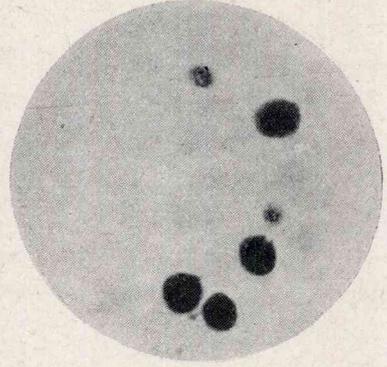
- 1 Glóbulos rojos
- 2 Plaqueta sanguínea

I. SOPEÑA, pinxit



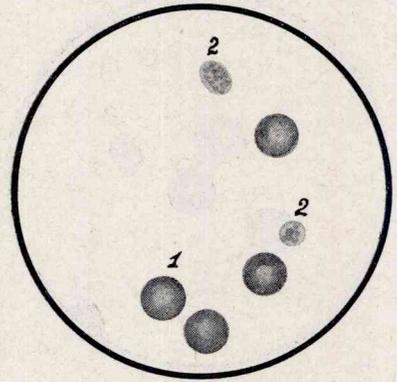
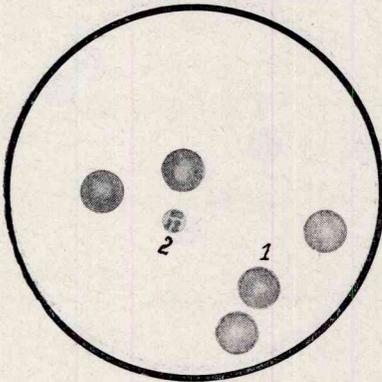
Microfotografía nº 7.

Sangre de oveja



Microfotografía nº 8.

Sangre de vaca



Dibujo semi esquemático.

1 Glóbulos rojos

2 Plaqueta sanguínea

I. SOPEÑA, pinxit

BIBLIOGRAFIA

- 1) Marino, *Recherches sur les plaquettes du sang*. «C. R. de la Soc. de Biologie». París, 1905. T. I, pág. 194.
- 2) Donne, Alfred, *Cours de Microscopie et atlas*. París, 1844, pág. 144.
- 3) Zimmermann, *Ueber die Formgebilde des menschlichen Blutes in ihrem nachern Verhältniss zum Prozesse der Entzündung u. Eiterung* (Rust's Magazin f. die gesamma. Heilkunde 66 Bd. II, Heft. 1847).
- 4) Schultze, Max, *Ein heizbarer Objektiv u. seine Verwendung bei Untersuchungen des Blutes*. «Archiv. f. microscopie Anatomie», pág. 1, 1865.
- 5) Riess, L., *Zur pathologischen Anatomie des Blutes*. «Arch. für Anatomie», 1872.
- 6) Vulpian, A., «C. R. de la Société de Biologie», 1873, pág. 49.
- 7) Osler, W., «Proceed. of the Royal Soc. of London», 1874, pág. 39.
- 8) Hayem, Georges, *L'Hématoblaste*. París, 1923.
- 9) Bizzozero, G., *D'un nouvel element morphologique du sang et son importance dans la coagulation et la thrombose*. «Virchow's Archiv.», Vol. 90.
- 10) Starling, Ernesto, *Fisiología Humana*. T. II, pág. 214, año 1927.
- 11) Heilmeyer, Ludwig, *Tratado de Fisiología Patológica Especial*, año 1936.
- 12) Ferrara, Adolfo, *Le emopatie*. Milán, 1918.
- 13) Jolly, J., *Traité technique d'hématologie*. París, 1923.
- 14) Aynaud, M., *Le Globulin des Mammifères*. These. París, 1909.
- 15) Dubrovsky, Ricardo, *Las plaquetas sanguíneas en obstetricia*. «La Prensa Médica Argentina». Buenos Aires, febrero 15 de 1939.
- 16) Calmette, A., Negre, L. y Boquet, A., *Manual Técnico de Microbiología y Suerología*.
- 17) Begancon y Labbe, *Traité d'hématologie*. París, 1904.
- 18) Roskam, J., *Physiologie normale et pathologique du globulin*. «Presse Univ. de France», 1927.
- 19) Tocantins, L. M., *Technical methods for the study of blood platelets*. «Arch. of Path.», 1937.
- 20) Gilbert, A. y Weinberg, M., *Traité du sang*. París, 1913.
- 21) Roger, G. H. y Binet, León, *Traité de Physiologie*. París, 1926.
- 22) Morat y Doyon, *Traité de Physiologie*.
- 23) Fraser, A. C., *A study of The Blood of Pigs*. «The Veterinary Journal», enero 1938, pág. 3.

INSTITUTO DE GENÉTICA

Número de cromosomas en las especies del género *Hordeum* espontáneas en los alrededores de Buenos Aires ⁽¹⁾

POR EL DIRECTOR DEL INSTITUTO PROFESOR TITULAR ING. AGR. JOSÉ MA. ANDRÉS

En los alrededores de Buenos Aires pueden encontrarse, según Hauman (1916), cinco especies espontáneas del género *Hordeum*. Son ellas: *H. Chilense* Brongn., *H. secalinum* Schreb., *H. murinum* L., *H. pusillum* Nutt. y *H. jubatum* L.

Estas especies dan pastos tiernos de cierto valor forrajero, siendo entre las citadas *H. murinum* subsp. *leporinum* (Link) Rich, la más abundante en la capital y sus alrededores y también la de mayor valor por su buen desarrollo, y sus hojas anchas y abundantes.

El número de cromosomas ha sido bien determinado en las especies, *H. secalinum* por Stählin (1929) y en *H. jubatum* por Griffée (1927), encontrándose en ambas $2n = 28$. *H. pusillum* ha sido estudiado por Tanji (1925), quien dió el número $2n = 14$. Esta determinación debe referirse seguramente a la variedad *typicum*, quedando entonces sin estudiar nuestra variedad indígena *euclaston*, que se diferencia bastante de la anterior y que ha sido considerada como una especie por otros autores (*Hordeum euclaston*, Steud.)

H. chilense es una especie indígena y no ha sido estudiada cariológicamente de acuerdo a las informaciones de que el autor dispone. Sobre *H. murinum* se han dado los valores de $2n = 28$ por Aase y Powers (1926) y $2n = 14$ por Stolze (1925), el primero de los cuales ha sido confirmado tres veces por otros autores y el segundo dos, según Vinall y Hein (1937).

En el presente trabajo se dan a conocer los resultados de los estudios cariológicos efectuados en células madres del polen de las especies: *H. chilense*, Brongn., *H. pusillum* Nutt. var. *typicum*, *H. pusillum* Nutt. var. *euclaston* (Steudel) Hauman y *H. murinum* L. subsp. *leporinum* Link Rich.

(1) Recibido para su publicación el 28 de marzo de 1941.

Material y métodos

El material fué recogido en parques o baldíos de la Capital, excepto el de *H. chilense* que fué tomado de la colección del Campo Experimental de Forrajicultura de esta Facultad. Esta especie figuraba allí con el nombre de *H. stenostachys*, pero de acuerdo a la revisión de las gramíneas del género *Hordeum* hecha por Hauman, se ha adoptado el propuesto por este distinguido botánico después de consultar su obra ya citada (1).

El estudio cariológico se hizo en células madres del polen (meiocitos o más específicamente microesporocitos) con el método del carmín acético de Belling. El material fué fijado inmediatamente después de su recolección en la mezcla de tres partes de alcohol absoluto más una de ácido acético glacial, donde permaneció un día conservándose luego en alcohol 70 %.

La técnica indicada dió buenos resultados y el estudio se hizo sin ninguna dificultad, encontrándose rápidamente numerosas células en división con sus cromosomas bien teñidos, excepto en *H. pusillum* var. *typicum* donde no se llegó a obtener preparaciones bien contrastadas.

Resultados obtenidos

En el cuadro siguiente se da el número de grupos bivalentes contados en cada especie, como así también los diámetros medios del plano ecuatorial de los meiocitos en división con sus correspondientes desviaciones típicas y el largo aproximado de las anteras que los contenían. Se ha preferido usar el diámetro medio por considerar que la superficie del plano ecuatorial tiende a ser circular, aunque varía ligeramente según la deformación producida por la ubicación del meiocito en el saco polínico. Este diámetro ha sido hallado dividiendo por dos la suma de los diámetros mayor y menor de cada célula, en varias preparaciones procedentes de plantas distintas. La desviación típica de la media (error medio) que sigue en el cuadro a la medida de las células madres del polen en cada especie, ha sido

hallada por la fórmula $\sigma_M = \pm \sqrt{\frac{\sum d^2}{n(n-1)}}$

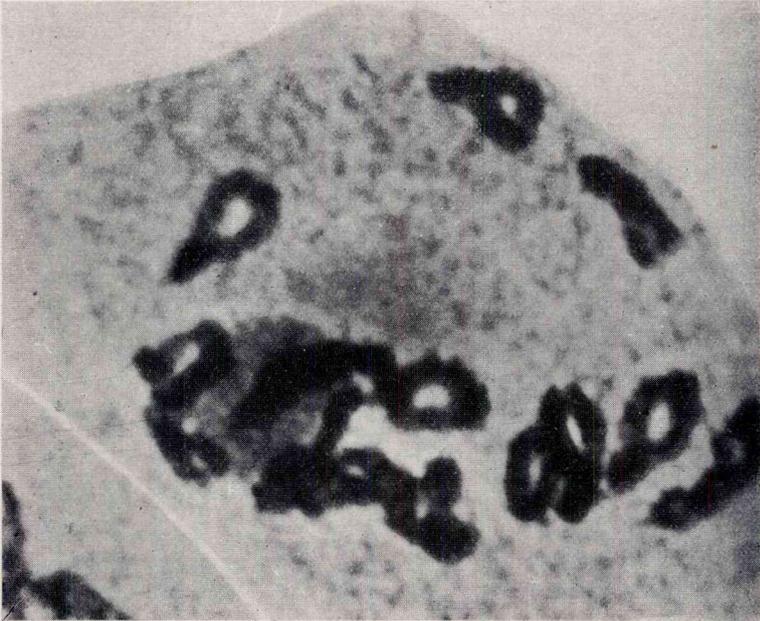
(1) Agradezco a los ingenieros agrónomos E. L. Ratera y G. A. Tomé su colaboración en la recolección y determinación del material.

	Nº de cromosomas (n)	Diámetro medio de los meiocitos en μ	Largos de las enteras en μ
<i>H. chilense</i>	7	$32,9 \pm 0,6$	1200 - 1400
<i>H. pusillum</i> var. <i>typicum</i>	7	$34,6 \pm 0,8$	280 - 400
<i>H. pusillum</i> var. <i>eucleston</i>	7	$35,2 \pm 0,8$	700 - 800
<i>H. murinum</i> subsp. <i>leporinum</i> .	14	$46,7 \pm 0,7$	350 - 450

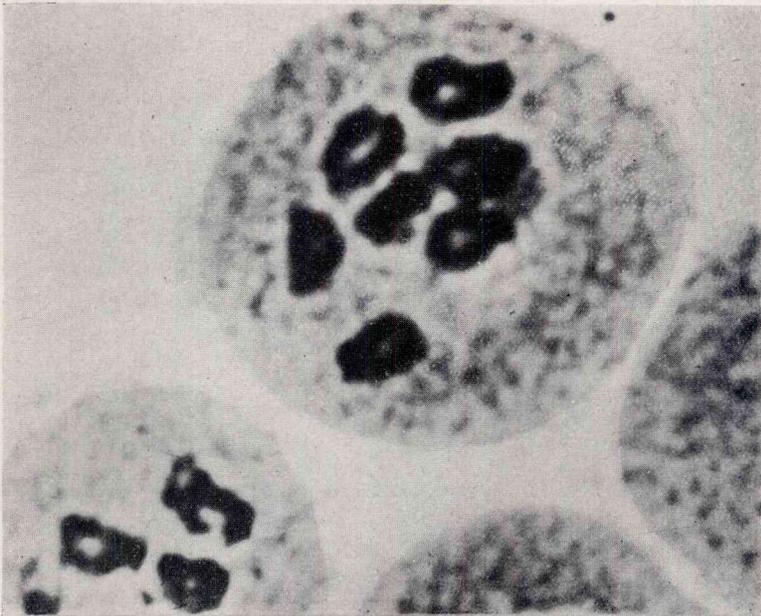
En este cuadro puede observarse que los meiocitos son aproximadamente del mismo tamaño en *H. chilense* y las dos variedades de *H. pusillum*. Las diferencias entre ellos no alcanzan a ser estadísticamente significativas, salvo el caso entre *H. chilense* y *H. pusillum* var. *eucleston* donde no pueden sacarse conclusiones por ser el valor Dif/σ_D de sólo 2.3 (σ_D es hallado por la fórmula $\sqrt{\sigma_{M_1}^2 + \sigma_{M_2}^2}$)

En cuanto a los meiocitos de la especie tetraploide *H. murinum*, ellos son significativamente mayores que los demás, con un margen de probabilidad que elimina cualquier duda. Es interesante observar que la superficie de la placa o plano ecuatorial que corresponde a los meiocitos de esta especie tetraploide, es aproximadamente el doble de la calculada para las otras dos especies diploides. En efecto, en el cuadro siguiente pueden apreciarse estas relaciones para las cuales la superficie ha sido calculada considerando el plano ecuatorial de la célula como un círculo perfecto. No siendo exactamente esta la forma, pues con frecuencia suele ser elipsoidal o algo irregular, se comete un pequeño error procediendo al cálculo de esa manera, pero la diferencia encontrada en el caso de máxima discrepancia ha sido prácticamente despreciable.

	Nº de cromosomas (n)	Superficie de la placa ecuatorial en μ^2	Relación de superficies con <i>H. murinum</i>
<i>H. murinum</i> subsp. <i>leporinum</i> .	14	1712	—
<i>H. chilense</i>	7	850	1 : 2,01
<i>H. pusillum</i> var. <i>typicum</i>	7	940	1 : 1,82
<i>H. pusillum</i> var. <i>eucleston</i>	7	973	1 : 1,76

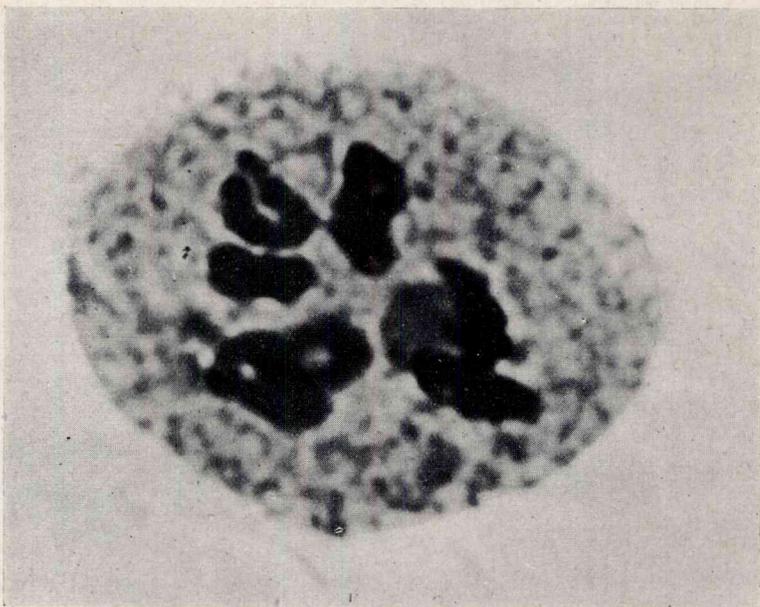


Hordeum murinum L. subsp. *leporinum* (Link) Rich.
Final de diplotene X 1600 $n = 14$

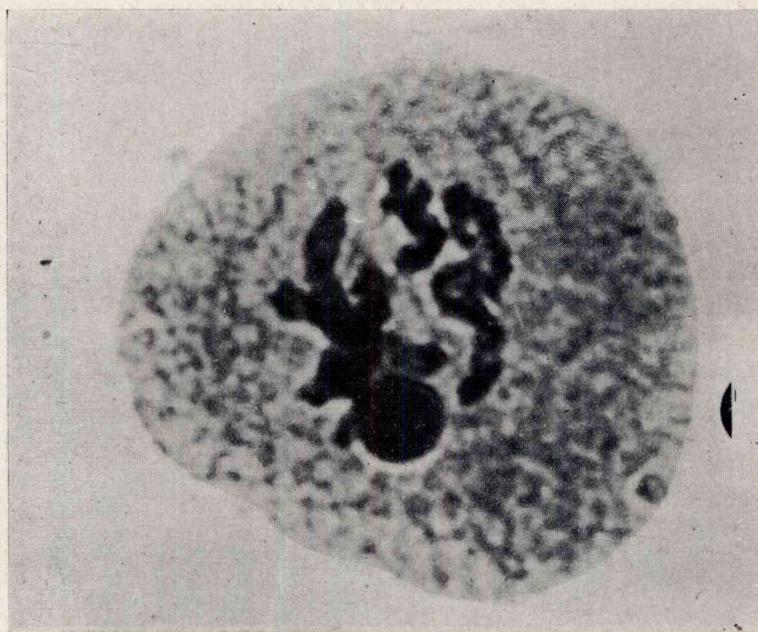


Hordeum chilense. Brong.
Diacinesis X 1600 $n = 7$

Las microfotografías que ilustran este trabajo han sido hechas utilizándose un microscopio Zeiss y una cámara vertical Leitz.



Hordeum pusillum Nutt. var. *typicum*.
Diacinesis X 1600 n = 7



Hordeum pusillum Nutt. var. *euclaston* (Steud.) Hauman.
Final de diplotene X 1600 n = 7

La alta correlación que existe entre la superficie de la placa ecuatorial y el número de cromosomas de una especie, ha sido observada por Burton (1940) en células somáticas (puntas de raicillas) de varios *Paspalum*. Burton ha dado los valores teóricos de 180, 360 y 1440 μ^2 como áreas de las placas ecuatoriales de las células somáticas en las especies *Paspalum* 2x, 4x y 16x, respectivamente.

En este trabajo se ha creído más cómodo y rápido utilizar el diámetro medio de los meiocitos para establecer comparaciones. Traduciendo a esta medida la observación de Burton, se tendría la siguiente relación de diámetros en una serie poliploide, en la cual los valores dados se obtienen por simple raíz cuadrada de la serie natural de los números.

<i>Especie</i>	<i>diámetro medio</i>
2x	1,00
4x	1,41
6x	1,73
8x	2,00
10x	2,24
12x	2,45
14x	2,65
16x	2,83

En la única especie poliploide analizada, *H. murinum*, la relación de diámetros con las especies diploides, 1: 1,41, se cumple bien con *H. chilense* (1: 1,42) pero se aleja apreciablemente en los casos de *H. pusillum* var. *typicum* (1: 1,35) y *H. pusillum* var. *eucleston* (1: 1,33). Ahora es lógico suponer que las relaciones anotadas en la serie anterior, sean excesivamente altas para especies con un mayor número de genomas, porque de lo contrario ello implicaría que, si la relación núcleo citoplásmica se mantiene constante, el mayor volumen de las células en las especies poliploides se produce sólo por el aumento de dos medidas, permaneciendo estable la tercera o sea la que corresponde a la altura de la célula.

De acuerdo a esta observación y si se considera que la forma de las células en división no es esférica, sino achatada o elipsoidal, es más probable que las relaciones entre los diámetros medios de los microesporocitos en las series poliploides se acerquen a cifras que representen valores intermediarios entre los ya dados y los que co-

rresponden a las raíces cúbicas de la serie natural de los números (1, 1,26, 1,44, 1,59, 1,71, 1,81, 1,91 y 2,00 para las especies 2x, 4x, 6x, 8x, 10x, y 16x, respectivamente).

Las relaciones discutidas, siempre sobre la base de las observaciones de Burton, no se cumplirán posiblemente en muchos casos, porque para ello sería necesaria la condición de que el tamaño de los cromosomas sea constante en todas las especies de una serie poliploide a fin de permitir una relación directa entre el número de cromosomas y el volumen total del núcleo.

Con respecto al largo de las anteras donde fueron encontradas las células en división, es visible la diferencia anotada entre las dos variedades de *H. pusillum*, siendo el tamaño de *euclaston* intermedio entre el de la variedad *typicum* y *H. chilense*.

Los cromosomas de las especies estudiadas son grandes como ocurre generalmente en los miembros de la subfamilia de las Poaeoidaeas. Como puede también apreciarse en las microfotografías que acompañan la presente nota, ellos son aproximadamente del mismo tamaño en las especies diploides, pero algo mayores en la especie tetraploide. Por lo tanto el volumen del conjunto de cromosomas de esta última especie será superior al doble del de las primeras. Una relación similar ocurrirá también si se compara el volumen total de las células, pues ésta oscilará, de acuerdo a las medidas tomadas entre 1: 2 y 1: 2,8 (2,8 corresponderá al máximo posible en caso de formas esféricas).

De los resultados anteriores puede deducirse que a un mayor volumen nuclear corresponde un mayor volumen citoplásmico y que por lo tanto esta relación tiende a permanecer constante en las especies estudiadas.

La meiosis fué perfectamente regular en todos los casos, no encontrándose ninguna clase de anomalías durante el desarrollo de la misma. Como consecuencia, la fertilidad del polen resultante, investigada por coloraciones con carmín acético y lugol, ha sido muy buena en las tres especies estudiadas.

RESUMEN

Se ha determinado sobre microesporocitos y con el método del carmín acético, el número de cromosomas de las especies del género *Hordeum* espontáneas en los alrededores de Buenos Aires.

Fueron estudiadas: *H. chilense* Brongn. ($n = 7$), *H. pusillum* Nutt.

var. *typicum* ($n=7$), *H. pusillum* Nutt. var. *euclaston* (Steudel) Hauman ($n=7$) y *H. murinum* L. subsp. *leporinum* (Link) Rich. ($n=14$).

Se da el diámetro medio de los microsporocitos de las especies estudiadas y se hacen consideraciones sobre la relación de estos diámetros en las series poliploides.

SUMMARY

It has been determined in microsporocytes and with the acetocarmine method, the chromosome number of the species of the genus *Hordeum* of spontaneous growth in the environs of Buenos Aires.

The following were studied: *H. chilense* Brongn. ($n=7$), *H. pusillum* Nutt. var. *typicum* ($n=7$), *H. pusillum* Nutt. var. *euclaston* (Steudel) Hauman ($n=7$) y *H. murinum* L. subsp. *leporinum* Link Rich. ($n=14$).

The average diameter of the microsporocytes of the studied species is given, and considerations on the relation of these diameters in the polyploids series are discussed.

BIBLIOGRAFIA

- Aase, H. C., and Powers, L. (1926). *Chromosome numbers in crop plants*. «Amer. Journ. Bot.», 13: 367-372.
- Belling, John (1923). *Microscopical methods used in examining chromosomes in iron-acetocarmine*. «Amer. Nat.», 57: 92-96.
- Belling, John (1926). *The iron acetocarmine method of fixing and staining chromosomes*. «Biol. Bull.», 50: 160-162.
- Burton Glenn, W. A. (1940). *A cytological study of some species in the genus Paspalum*. «Journ. Agr. Res.», 60: 193-197.
- Evan, G. (1926). *Chromosome complements in grasses*. «Nature» 118: 841.
- Gaiser, L. O. (1926). *A list of chromosome numbers in angiosperms*. «Genética» 8: 401-484.
- Gaiser, L. O. (1930a). *Chromosome numbers in angiosperms. II*. «Bibliographia Genetica», 6: 171-466.
- Gaiser, L. O. (1930b). *Chromosome numbers in angiosperms, III*. «Genetica», 12: 159-256.
- Gaiser, L. O. (1933). *Chromosome numbers in angiosperms. IV*. «Bibliographia Genetica», 10: 120-250.
- Griffee, F. (1927). *Chromosome numbers in species of Hordeum*. «Minn. Univ. Studies Biol. Sci.», 6: 319-331.
- Hauman, L. (1916). *Note préliminaire sur les Hordeum spontanés de la flore argentine*. «An. Mus. Nac. Hist. Nat.», 28: 263-316. Buenos Aires.
- Hunter, A. W. S. (1934). *A karyosystematic investigation in the Gramineae*. «Canad. Jour. Research.», 11: 213-241.
- Nielsen, E. (1939). *Grass studies. III. addition somatic chromosome complements*. «Amer. Jour. Bot.», 26: 366.
- Tanji, S. (1925). *Chromosome numbers of wild barley*. «Bot. Mag.» (Tokio), 39: 55-57.
- Vinall, N. H. and Hein, M. A. (1937). *Breeding miscellaneous grasses*. Yearbook of Agriculture U. S. D. A., 1032-1102.

La presencia del *Demodex Folliculorum* Owen en los ganglios linfáticos de perros demodéticos

POR EL DIRECTOR DEL INSTITUTO PROFESOR TITULAR DR. ERNESTO CÁNEPA
Y EL PROFESOR DR. ANIBAL DA GRAÑA

Algunos hechos de observación clínica nos han inducido a investigar la presencia del parásito en los ganglios linfáticos de los perros demodéticos.

En primer lugar, el notable aumento de volumen que presentan a la exploración clínica los ganglios linfáticos superficiales, sobre todo en la forma acneica de la enfermedad.

Este aumento de volumen, que se observa en todos los ganglios linfáticos superficiales en las formas generalizadas de la enfermedad, es más constante y notable en los ganglios sub-maxilares y prescapulares, que reciben los linfáticos de zonas de piel consideradas de «alta predilección», en las que electivamente comienza y se localiza la demodeccia en el perro: cara y antebrazo.

En la mayor parte de los animales curados, el volumen de los ganglios linfáticos superficiales, aumentado durante el curso de la enfermedad, experimenta una sensible disminución, bien apreciable a la exploración clínica.

Otro hecho se observa frecuentemente al comienzo de la enfermedad, en las formas secas y limitadas: las lesiones cutáneas se atenúan y aún desaparecen durante un tiempo variable con la simple aplicación local de antisépticos o antiparasitarios externos, para reaparecer más tarde en forma tenaz y extendida. En estos casos el parásito sigue la misma suerte: por lo general no es posible ponerlo en evidencia en la piel recientemente tratada al comienzo de la enfermedad, y se hace presente nuevamente, en número variable, con la reaparición de las lesiones cutáneas.

Otras veces, es posible observar la desaparición y reaparición del parásito aún persistiendo las lesiones cutáneas, al punto de dificultar

la confirmación del diagnóstico clínico, mediante el examen microscópico, en los animales presentados a consulta y tratados por su propietario con medicamentos externos.

En estos animales no es posible, la mayor parte de las veces, poner en evidencia el parásito en los raspados de piel, a pesar de presentar lesiones cutáneas evidentemente demodécticas.

Para tratar de poner en evidencia el parásito en los ganglios linfáticos hemos procedido en las siguientes formas:

- 1º. — Por examen microscópico directo del material extraído, por raspado con bisturí, de superficies de sección de los ganglios, adicionado de una o dos gotas de solución fisiológica, y ligeramente aplastado entre porta y cubre.
- 2º. — Por examen microscópico del sedimento obtenido por centrifugado del material procedente del raspado de varias superficies de sección de los ganglios y previamente agitado en un tubo de centrifuga con solución fisiológica.
- 3º. — Por examen microscópico de cortes histológicos, en serie, de los mismos ganglios linfáticos.

El examen de los ganglios linfáticos de cinco perros demodécticos nos demostró la presencia del *demodex folliculorum* en todos los casos, sea en uno o varios ganglios linfáticos. En los ganglios submaxilares de dos perros se constata, además, la presencia de huevos del parásito.

El número de parásitos hallados fué generalmente pequeño: en los ganglios afectados, sobre 8 a 10 raspados, 1 a 2 parásitos sólo en algunos preparados. Los huevos se hicieron presentes, sobre todo, en los preparados hechos por centrifugado.

Llama la atención que los ganglios donde el parásito se encontró constantemente son aquellos que recogen los linfáticos de las zonas de la cara y antebrazo, consideradas de «alta predilección demodéctica», en las que generalmente se inicia la enfermedad y las lesiones son más intensas.

En los exámenes microscópicos directos del material procedente de los ganglios linfáticos, el parásito aparece con los mismos caracte-

res morfológicos que en los raspados de piel; sus dimensiones (220 a 300 micrones x 45 micrones) son también iguales.

Es también interesante notar que en los exámenes microscópicos directos del material de los ganglios linfáticos preparado con solución fisiológica, hechos aún 24 horas después de sacrificado el animal, el demodex aparece conservando sus movimientos.

Los huevos presentan los mismos caracteres morfológicos y las mismas dimensiones (80 a 90 micrones x 25 micrones) que en los preparados hechos con material procedente de la piel enferma.

Se hacen presentes sobre todo en los ganglios sub-maxilares.

OBSERVACIONES

- Nº 1. — Canino, macho, raza Doberman, 5 meses de edad.
Abril 13 de 1940. Procedencia: Capital Federal.
Examen de la piel: acné demodéctico localizado en la cara, cuello y miembros anteriores. Al examen microscópico de raspados de las lesiones de piel se observan numerosos Demodex folliculorum y sus huevos. Sacrificado 13/VI/940.
Examen microscópico directo de raspados de superficies de sección de los ganglios linfáticos: Se constata la presencia del Demodex folliculorum en los ganglios sub-maxilares y prescapulares.
- Nº 2. — Canino, macho, raza Deutsche Schäferhund, de 1 año de edad. Procedencia: Capital Federal.
Examen de la piel: acné demodéctico generalizado.
El examen microscópico de raspados de las lesiones de piel muestra numerosos Demodex folliculorum y sus huevos. Sacrificado el 11 de junio de 1940.
Examen microscópico de raspados de superficies de sección de los ganglios linfáticos: se observan Demodex folliculorum en los ganglios sub-maxilares, prescapulares y retro faríngeos.
Se observan huevos del parásito en los ganglios sub-maxilares.
El examen de 100 cortes histológicos de los ganglios sub-maxilares nos ha permitido identificar 4 parásitos.
- Nº 3. — Canino, hembra, raza Danés, de 1 1/2 años de edad. Diciembre 12 de 1940. Procedencia: Capital Federal.

(Observación N^o 2)

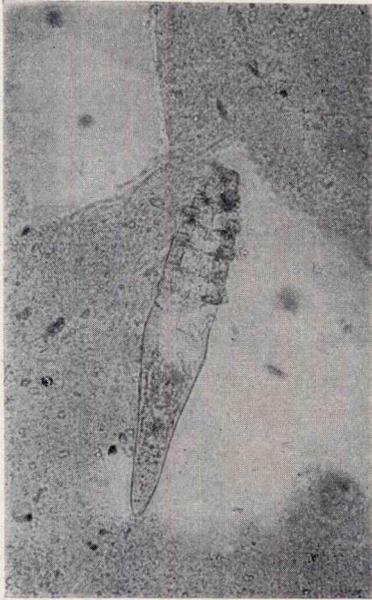


Fig. 1. — Oc. 4, Obj. 6 Leitz
Demodex procedente de un raspado de
superficie de sección de g. submaxilar.

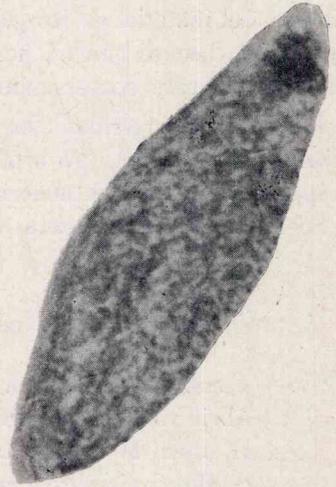


Fig. 2. — Oc. 4, Obj. 6 Leitz
Copia ampliada x 2 1/2
Huevo procedente de un raspado de
superficie de sección de g. submaxilar.

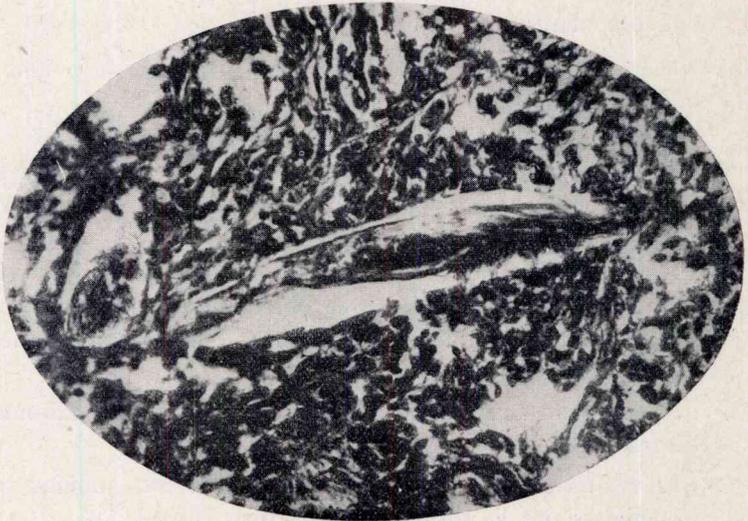


Fig. 3. — Sección de ganglio linfático submaxilar en el que se observa
un Demodex tomado por el corte.
Aumentado: 260 Diámetros. — Copia ampliada x 2.

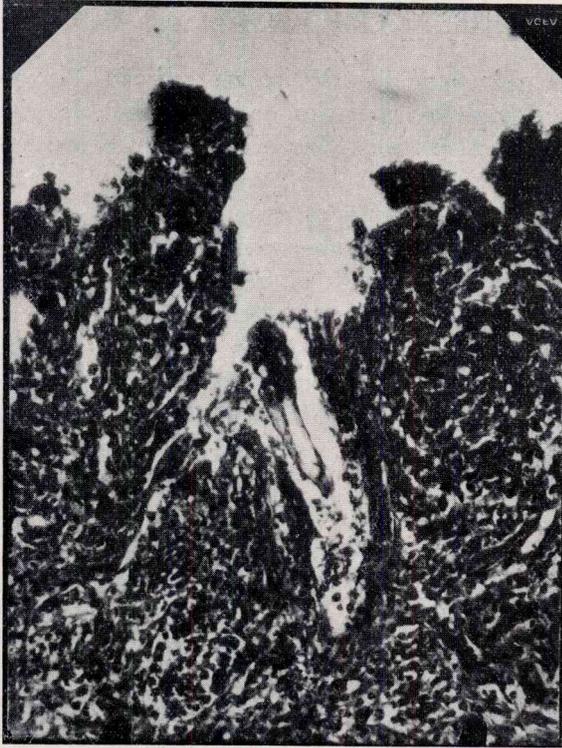


Fig. 4. — Sección de ganglio linfático submaxilar, en el que se observa un Demodex tomado por el corte.

Aumento: 260 D.

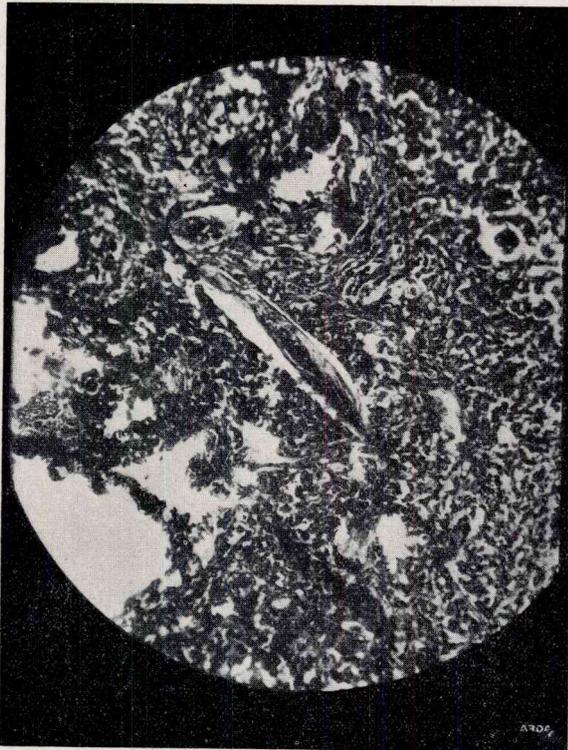


Fig. 5. — Sección de ganglio linfático submaxilar, en el que se observa un Demodex tomado por el corte.

Aumento: 260 D.

Examen de la piel: Acné demodéctico generalizado. El examen microscópico de los raspados de las lesiones de piel muestra numerosos Demodex folliculorum y sus huevos. Sacrificado el 12/XII/940.

Examen microscópico de raspados de superficie de sección de los ganglios linfáticos: se observan Demodex folliculorum en los ganglios sub-maxilares, retrofaríngeos, prescapulares, inguinales, poplíteos, mesentéricos y mediastínicos. En los G. mesentéricos y mediastínicos se observan pocos parásitos sólo en preparados obtenidos después de centrifugar el material procedente de varias superficies de sección previamente agitado en un tubo con solución fisiológica.

En los ganglios prescapulares, mesentéricos y mediastínicos el parásito conserva sus movimientos, aún en preparados hechos 24 horas después de sacrificado el animal.

Se observan escasos huevos del parásito en los ganglios sub-maxilares, en preparados hechos con material centrifugado.

Nº 4. — Canino, macho, raza Pinscher enano, de 9 meses de edad. Febrero 7 de 1941. Procedencia: Capital Federal.

Examen de la piel: Demodex seca localizada en la cara. El examen microscópico de los raspados de las lesiones cutáneas muestra numerosos Demodex folliculorum y sus huevos. Sacrificado en la fecha.

Examen microscópico de raspados de superficie de sección de los ganglios linfáticos: se observan Demodex folliculorum únicamente en los ganglios sub-maxilares.

Nº 5. — Canino, macho, mestizo Pomerania, 9 meses de edad. Abril 1º de 1941. Procedencia: Capital Federal.

Examen de la piel: Acné demodéctico localizado en la cara, cuello, antebrazos, cara anterior de ambas piernas. El examen microscópico de los raspados de las lesiones cutáneas muestra numerosos Demodex folliculorum y sus huevos. Sacrificado 21/V/941.

Examen microscópico de raspados de superficie de sección de los ganglios linfáticos: se observan Demodex folliculorum en los ganglios sub-maxilares, prescapulares y mesentéricos.

No hemos hallado referencias al respecto en la literatura a nuestro alcance, por lo que hemos creído interesante su publicación.

Microfotografías ejecutadas en los laboratorios de Radiología, Anatomía Patológica y Genética de la Facultad.

Informe preliminar sobre la excursión edafológica a la provincia de Córdoba en el laboratorio rodante

POR EL DIRECTOR DEL INSTITUTO PROFESOR TITULAR ING. AGR. EMILIO F. PAULSEN

El objetivo perseguido al realizar una excursión edafológica en el territorio de la provincia de Córdoba, fué antetodo el de conocer personalmente los diversos tipos de suelos de las zonas agrícolas más adelantadas, al mismo tiempo que la construcción de calicatas para el estudio de sus perfiles, como así también la toma de muestras que fueran de interés científico, para proseguir su estudio en el laboratorio de Edafología de la Facultad.

La excursión que se realizó en todo su trayecto en el Laboratorio rodante, abarcó una extensa zona de la provincia, comenzando por la parte sud en el departamento de Marcos Juárez, siguiendo luego por el de Unión, Tercero Abajo, Tercero Arriba, Santa María, Totoral, Ischilín, Tulumba, Río Primero y parte del departamento de San Justo.

Impresión general sobre los suelos de la provincia de Córdoba

Los suelos de la provincia de Córdoba, en la parte visitada, pueden ser divididos en dos grandes grupos: los suelos de llanura y los suelos de montaña y sus proximidades. Los suelos de llanura están caracterizados por un horizonte superior humoso que va disminuyendo (en contenido de humus) de sud a norte y de este a oeste y todos formados sobre un «*substratum*» rojizo, con muy ligeras variantes.

En estos suelos de llanura, pueden distinguirse tres sub-horizontes, bien delimitados, sobre todo en los suelos de los departamentos de

Marcos Juárez, Unión y Tercero Abajo. El superior A con alto contenido en humus, de pH neutro o ligeramente alcalino, el A1 o a veces B, con menor contenido de humus y generalmente de pH más elevado, hasta llegar por sucesivas gradaciones al *sustratum*, generalmente más alcalino que los anteriores. En cuanto al contenido salino, en estos suelos de llanura es generalmente nulo o muy bajo, con excepción de algunos de la parte norte (Obispo Trejo, Tulumba) que contienen algunas sales solubles, pero que no imposibilitan su explotación agrícola. En las vecindades de la laguna Mar Chiquita, existen algunos suelos salino-alcalinos de pH muy elevado, pero ello sucede a poca distancia de la laguna, existiendo a pocos kilómetros suelos en buenas condiciones de cultivo. Según datos, que hemos recogido, en la parte norte de la laguna Mar Chiquita (zona que no hemos visitado), existen suelos de alto contenido salino. En general, debe admitirse, que los suelos van haciéndose más alcalinos desde la parte sud a la parte norte, teniendo en cuenta las excepciones que en toda zona extensa pueden producirse, como lugares bajos donde pueden haberse acumulado sales que por hidrólisis haber saturado con el ión sodio los coloides del suelo y volverlo alcalino.

Hay que citar especialmente los suelos del departamento de Tercero Arriba y sobre todo en las proximidades del Río Tercero, los cuales, por su carácter arenoso, tienen pH bajos en general y están sujetos a erosión, como lo comprueban las fotografías que nos permitimos adjuntar. En esa zona se cultiva el maní, en gran escala, y una vez que se ha cosechado dicha planta, el suelo queda sin vestigios de materia orgánica, que es la única que al humificarse puede darle cohesión. Dichos campos se encuentran en pleno proceso de erosión.

En cuanto a los suelos de montaña, de los cuales hemos visitado con mayor detención la zona de La Calera y en las proximidades de Tulumba se caracterizan en general por estar formados directamente sobre la roca madre, ya sea calcárea, granítica, etc., y su espesor como suelo explotable es bastante reducido, mucho más reducido que los suelos de montaña de Tucumán y Catamarca, pero en Córdoba abundan más los suelos formados sobre rocas calcáreas (Rendzina?) que en aquellas provincias y así fué dado observarlos con bastante frecuencia en las localidades citadas. En cambio no abundan tanto los suelos formados sobre *sustratum* rojizo como en Catamarca so-

bre todo, habiendo encontrado solamente uno en las proximidades de Tulumba. Debemos dejar constancia que los suelos de montaña, han sido observados muy ligeramente, pues los objetivos de éste estudio eran los suelos de llanura y creemos que aquellos merecían un estudio especial que por el momento no podemos emprender; sólo nos interesaban por ahora, los suelos de montaña formados sobre rocas calcáreas, como los que hemos observado en La Calera y en Tulumba. (Ver fotografías).

LOS FENÓMENOS DE EROSIÓN PRODUCIDOS POR EL AGUA SUPERFICIAL
Y SUBTERRÁNEA EN EL NORTE DE LA PROVINCIA DE CÓRDOBA

Un hecho que conviene recalcar, es el producido por una serie de fenómenos de erosión debidos al agua superficial y subterránea, que en estos últimos años se han acentuado en forma tal, que una extensa zona de la parte norte de la provincia de Córdoba está supeditada a los movimientos del suelo y del subsuelo debido a la acción del agua y que se traduce en su parte superficial por desmoronamientos y excavación de grandes zanjones en las proximidades de los brazos de ríos y arroyos (ver fotografías) y en otros lugares por el hundimiento del suelo que en aquella región denominan *mallines*. Estos *mallines* son en realidad lo que geológicamente se llaman *hoyas* subterráneas o más propiamente *dolinas*. El agua subterránea ha producido excavaciones debido a acciones químicas y mecánicas, formando grandes cavidades a profundidades variables y en tales condiciones en lugares donde el espesor del suelo que recubre estas cavidades se debilita, el agua superficial se precipita a su interior produciendo agujeros superficiales o grandes grietas, que dejan entrever la existencia de una excavación subterránea. Todavía no se conoce exactamente su profundidad, pero por datos recogidos en la región, pueden llegar hasta 50 ó 60 metros. Lo grave de este fenómeno, es, que muchos de estos *mallines* se producen en caminos bastante transitados como es el que va de Obispo Trejo a Las Arrias (dep. de Tulumba) y en la propia estación del F. C. C. A. se ha observado tal fenómeno, el que ha revestido caracteres tan graves, que la estación debió ser abandonada.

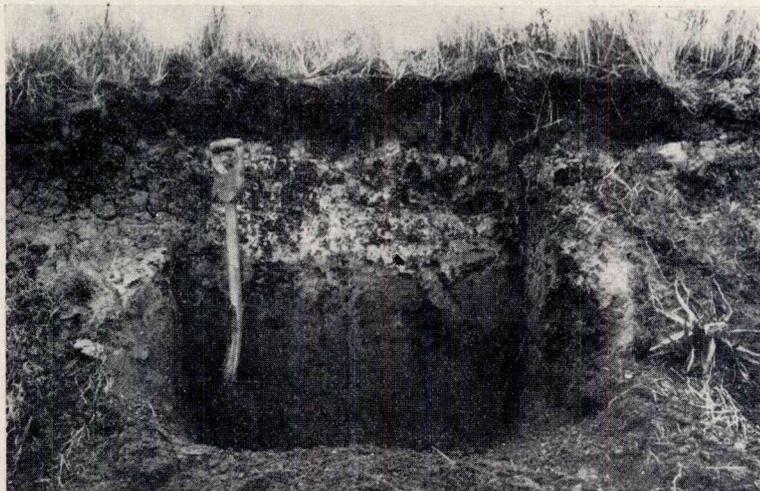
La zona afectada por los *mallines* abarca una gran parte del departamento de Tulumba, observándose con mayor intensidad en la parte central y noroeste de este departamento.

Para mayor ilustración acompañamos una serie de vistas fotográficas que hemos tomado durante el viaje y que dan una idea de la mayor parte de los datos que sucintamente nos hemos permitido exponer.

Se han traído alrededor de setenta muestras de suelos que servirán para continuar el estudio en el laboratorio de Edafología de la Facultad y que será elevado al H. C. D. en su oportunidad.

Por mi parte, como director de la excursión, debo dejar especial constancia de la decidida colaboración prestada por mis acompañantes, ingenieros agrónomos Manfredo Reichart, José Abitbol, Adolfo Foglia, Arturo Somoza y del conductor D. Vicente Costantini.

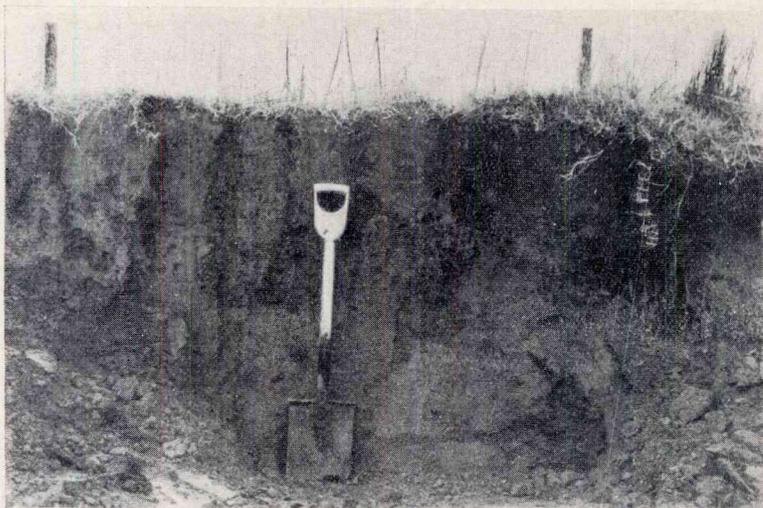
Buenos Aires, agosto 13 de 1940.



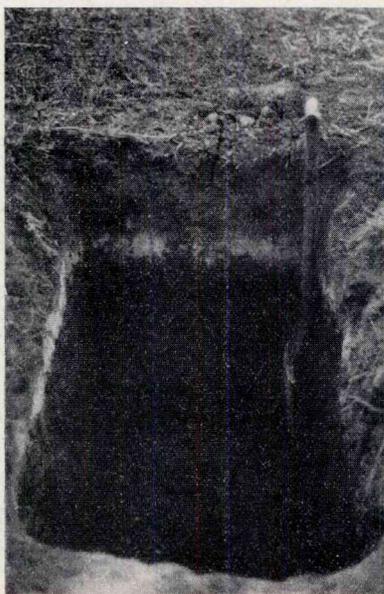
Perfiles de suelos pasando Leones á 35 km. de Bell-Ville, formados sobre subestrato rojizo, con horizonte humoso bastante espeso.



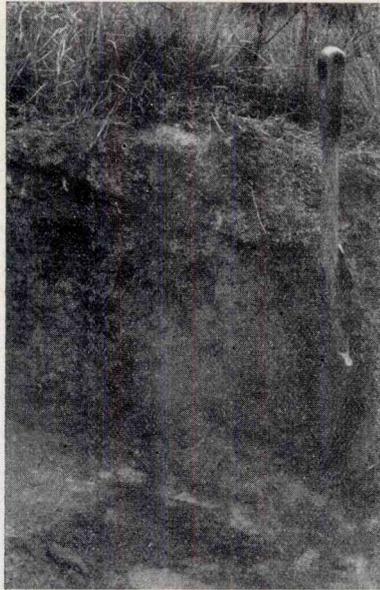
Perfil de un campo sembrado con trigo Pasando Leones a 35 km. de Bell-Ville,



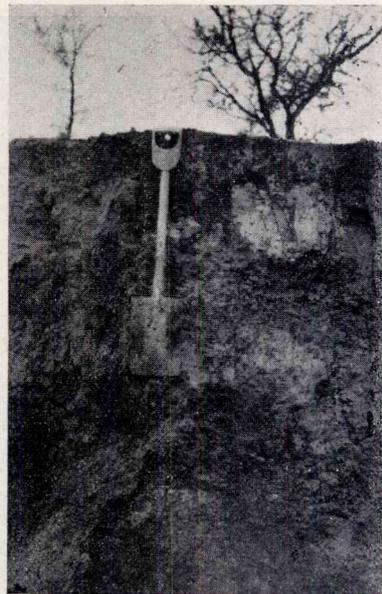
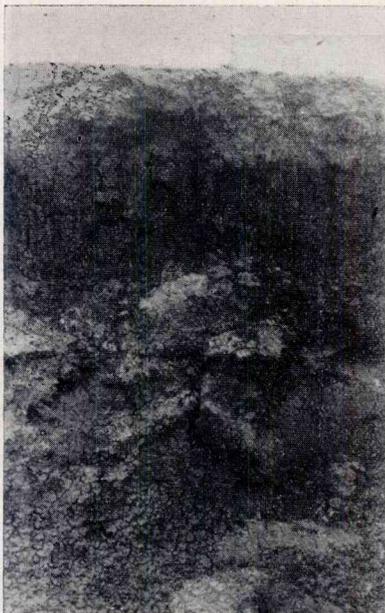
Perfil del suelo en las proximidades de Villa María.



Perfil del Campo *Las Matas* del Sr. Amuchastegui con un horizonte prismático debido a su carácter alcalino. (Obispo Trejo).



Perfil de campo natural cerca de Villa Mitre (departamento de Totoral). Formado sobre substrato rojizo. Vegetación xerófila. Horizonte superior gris.



Perfiles sobre un brazo del Río Primero en La Para, Dep. Río Primero.



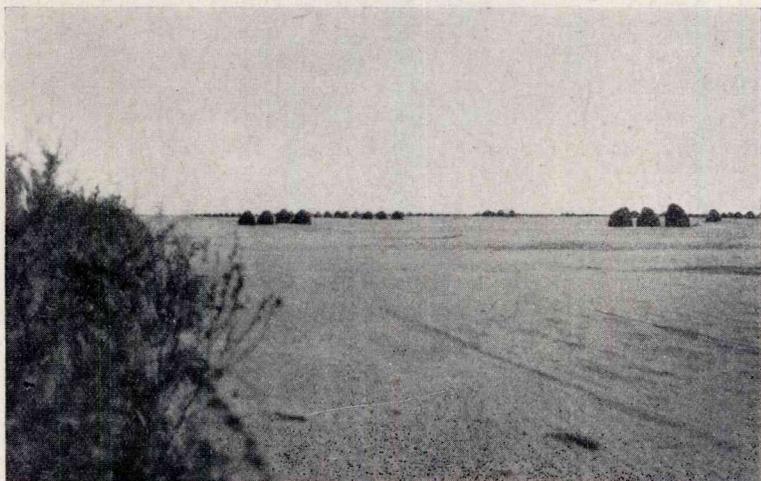
Suelo sobre roca calcárea (Rendzina ?)
La Calera.



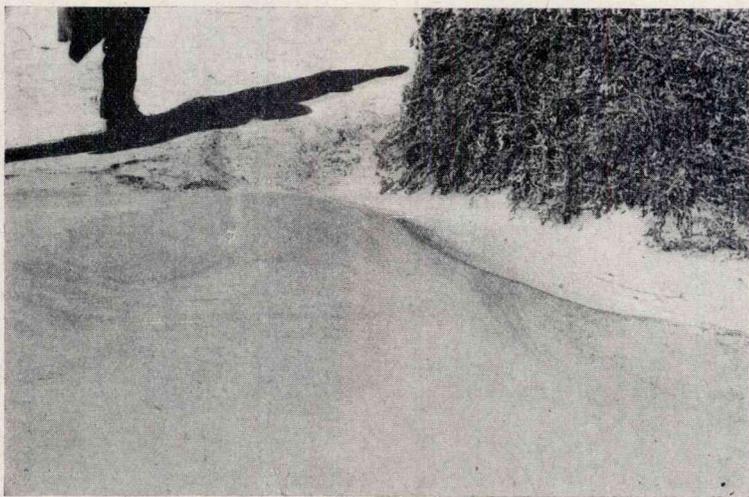
Detalle del mismo
La Calera.



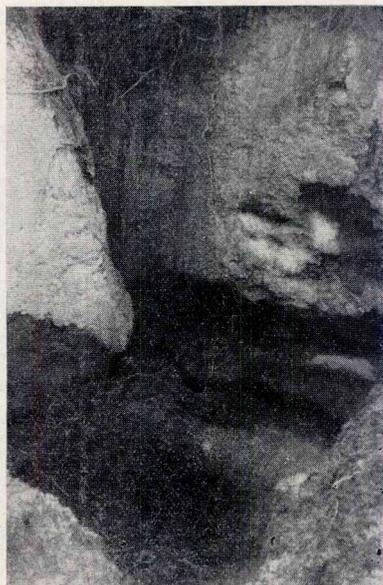
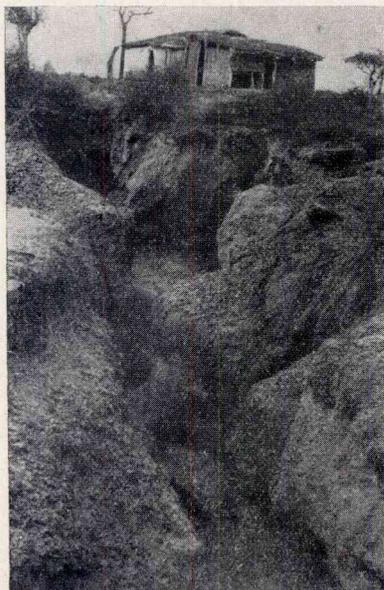
Suelo sobre roca calcárea (Rendzina ?), Tulum.



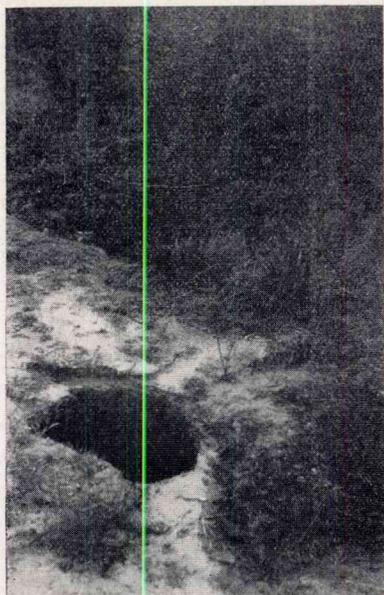
Dep. Tercero. — Cerca de Río Tercero. — Campo con principios de erosión. Rastrojo de mani que está emparvado.



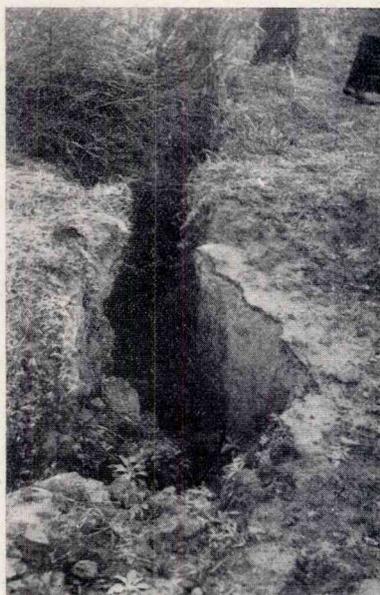
Detalle que demuestra la acumulación de arena en un campo erosionado después de haberse cosechado el mani. — Cerca de Villa María.



Fenómenos de erosión producidos por las aguas superficiales, próximo a un brazo del Río Primero entre Marull y La Para. — Dep. Río Primero.



Agujero superficial, característico de un *mallín*. — Cerca Las Arrias.



Mallín. — Campo del Sr. Premaux cerca Las Arrias.



El vicegobernador de la Provincia se interesa en los detalles del Laboratorio rodante. — En Obispo Trejo.

Tratamiento forestal y caracteres xilológicos
del maitén (*Maytenus boaria*), árbol
forrajero de la Patagonia

POR EL AUXILIAR DE INVESTIGACIÓN ING. AGR. LUCAS A. TORTORELLI

I. CONSIDERACIONES GENERALES.

La explotación irracional de que se ha hecho objeto a los bosques de nuestro país, unido a la general e inveterada práctica del pastoreo en el interior de los mismos y a la periódica acción destructora del fuego, han originado un verdadero cambio en la vegetación indígena y, como consecuencia, una progresión de la flora modificada. En razón de tales hechos, que demuestran claramente nuestra deficiente educación forestal, agravada por la falta de una ley de bosques, las especies arbóreas económicamente más valiosas, han ido desapareciendo o se hallan en evidente degradación.

Existe una verdadera confusión entre los suelos de aptitud agrícola, ganadera y forestal. A raíz de ello, bosques que viven en su medio edáfico más apropiado, son prácticamente invadidos por los animales, al punto de ser muy raros aquéllos en los cuales no se practica el pastoreo irracional o la sistemática destrucción mediante el rozado a hacha o a fuego. Se perjudica de este modo a grandes regiones del país, cuyos suelos, de aptitud netamente forestal, tenían en el bosque el único medio de retención del suelo y privadas del cual, se transforman, con mayor o menor rapidez, en verdaderos desiertos.

Antiguas regiones boscosas, que hoy son grandes desiertos, constituyen pruebas concluyentes de ello y, en aquellos casos en que la transformación no ha sido tan rápida, se observa la invasión de un sin número de plantas destructoras, generalmente heliófilas, que al desaparecer la pantalla que formaban las copas de los árboles, encuentran el medio más favorable a su desarrollo y ocupando profu-

samente el suelo, perturban o impiden la germinación de las semillas forestales y comprometen seriamente el porvenir del bosque.

Sólo quedan, como verdaderos documentos, agrupaciones forestales más o menos pequeñas, en lugares de difícil acceso o inaccesibles, por lo general muy alejados de los centros poblados.

La fisionomía de nuestros bosques se ha ido transformando casi sin excepción y en esa evolución regresiva hasta el presente incontestable y más o menos rápida según el medio, ha ido avanzando pujante al desierto. Etapas intermedias en este proceso son, unas veces, el bosque ralo o abierto, la sabana, la pradera y la estepa; en otros casos más graves, se pasa directamente del bosque al desierto, encargándose más tarde el viento de deformar definitivamente el paisaje y difundir la arena por doquier.

Numerosos ejemplos de este fenómeno pueden citarse en países sin cultura forestal y sin leyes que amparen sus bosques. Sin embargo, en esta oportunidad he de ocuparme del maitén (*Maytenus boaria* MOLINA), una de las especies constitutivas del estrado arborescente de nuestros bosques subantárticos, cuya desaparición es necesario evitar, puesto que sus hojas persistentes son muy apetecidas por los vacunos, y constituyen un buen forraje complementario, sobre todo en el invierno, época en que los campos de esas regiones suelen estar totalmente cubiertos de nieve (Lám. II, 5). Aparte de ello, su madera tiene caracteres organolépticos y microscópicos semejantes a los del abedul (*Betula alba* L y *Betula verrucosa* EHRH.), especies originarias de los países escandinavos, que la Argentina importa en grandes cantidades, bajo forma de chapas para placas y de compensados destinados a la fabricación de muebles y carpintería interior moderna.

A este respecto, ya en el año 1782, MOLINA (1) refiriéndose a los árboles que producían las mejores maderas de Chile citaba: el cavén (*Acacia cavenia* (MOL.) HOOK. et ARN.), quillai (*Gleditschia amorphoides* (GRISEB.) TAUB.), el temú (*Weinmannia trichosperma* CAV.) y el maitén; el mismo autor (2), decía que los animales, bovinos son tan ávidos de ellas que abandonan cualquier otro pasto, cuando tienen a su alcance hojas de maitén y ya habría desaparecido la especie (en 1782), si obstáculos naturales no hubieran puesto a buen seguro los jóvenes arbolitos, de la voracidad de los animales.

(1) *Saggio sulla storia naturale del Chili*: 174, Bologna, 1782.

(2) *Op. cit.*: 177.

Su explotación en nuestro país y en el sur de Chile, que sigue siendo tan irracional como lo era hace 160 años, bien podría denominarse destrucción, ya que actualmente seguimos asistiendo a la disminución, cada vez más alarmante, de la forma de agruparse los individuos de esta especie; esta disminución es debida principalmente a la acción destructora combinada del factor antropozoico.

Sin embargo, mediante la adopción del tratamiento forestal denominado de alto tallar o tallar de ramas, se aseguraría la producción regular, abundante y duradera de hojas. Por otra parte, como el tratamiento es sumamente sencillo nos parece oportuno hacerlo conocer a los pobladores de nuestra Patagonia andina y del sur de Chile. De este modo creemos ilustrar a los pobladores de nuestras regiones forestales, respecto a la mejor forma de conducir y explotar sus bosques, cumpliendo con uno de los fines más importantes de la Silvicultura.

CARACTERES BIOGEOGRÁFICOS DEL MAITÉN

Es originario de Chile central (1), donde se lo halla desde Coquimbo aproximadamente en el paralelo 31° hasta el paralelo 32° (2). En nuestro país crece en los bosques subantárticos, habiendo observado los grupos más importantes desde el paralelo 39° hasta la margen izquierda del río Corcovado, aproximadamente a los 43°40' (3); el ingeniero L. R. PARODI (4) y el doctor A. DONAT (5) lo citan para el territorio de Santa Cruz, donde el autor citado en segundo término dice que, el maitén es escaso en la región magallánica, quedando su existencia limitada a la península Maipú, del lago San Martín y a la «Península» del lago Toro. Existen citas de otros autores (6), para la provincia de Córdoba.

(1) PARODI, L. R., *Las plantas indígenas no alimenticias cultivadas en la Argentina*. Rev. Arg. de Agr. I (3): 193; 1934.

(2) URBAN, OTTO, *Plantas endémicas de Chile*: 95; 1934. Concepción (Chile).

(3) Aproximadamente a esta latitud, en el río Corcovado desaparecen varias especies de la parte norte de los bosques subantárticos, entre ellas: el radal (*Loamatia hirsuta*), el coihue (*Nothofagus Dombeyi*) que reaparece mucho más al sur en territorio de Santa Cruz, el maqui (*Aristotelia maqui*), ciprés (*Libocedrus chilensis*) y ciruelillo (*Embothrium coccineum*).

(4) Op. cit.: 193.

(5) *Problemas fitogeográficos relativos a la región magallánica*. Rev. Arg. Agr. 2 (6): 93; 1935.

(6) LATZINA, E., *Index de la Flora dendrol.* Rev. Lilloa, 1: 169; 1937.

En los territorios de Río Negro y del Chubut, es un árbol cuya altura oscila entre 6 y 20 m y su tronco llega a tener hasta 80 cm de diámetro, estando libre de ramas hasta el nivel a que pueden alcanzar los animales. La forma específica (Lám. I, 1) es generalmente globosa, densamente provisto de ramitas algo péndulas y cubiertas todo el año de numerosas hojas lanceoladas, agudas en ambos extremos, alternas, algo coriáceas, de borde aserrado y de 2 hasta 6 cm de largo por 5 mm a 2 cm de ancho.

La acción destructora del hombre y los animales se manifiesta marcadamente sobre el maitén y debido a ello, los árboles aparecen actualmente formando bosques muy ralos. Los pobladores de aquellas regiones patagónicas al talar o incendiar los bosques para sembrar cereales, plantar papas o para ampliar el área de las praderas artificiales destinadas al pastoreo de los animales, tienen buen cuidado de dejar maitenes aislados; por esta razón es muy frecuente ver cierto número de estos árboles en medio de maizales, trigales o en campos mejorados con *Medicago lupulina* L., *Holcus lanatus* L., *Phleum pratense* L., *Hordeum comosum* F. et C. PRESL. (1), que se dan muy bien en la región al punto de que muchas de ellas se han naturalizado.

Sobre el cordón Rivadavia, muy cerca del Lago Futalaufquen (noroeste del Chubut), en lugares defendidos o muy poco alterados, existen documentos que demuestran claramente que la disposición natural del maitén es reunirse en grupos densos, con árboles hasta de 80 cm de diámetro y 6 hasta 18 m de altura máxima en territorio argentino (1); estos grupos constituyen facies en los mejores ñirantales (2).

Ratifica esta observación, el hecho de haber comprobado en las proximidades del edificio de la Intendencia del Parque Nacional Los Alerces, a orillas del Lago Futalaufquen, la presencia de un ejemplar de 35 cm de diámetro, de cuyas raíces más superficiales salían 2 pequeñas plantitas originadas por vía agámica, que habían es-

(1) La primera Leguminosa y las tres últimas Gramíneas; de estas sólo el *H. comosum* es indígena y abundante mucho más al norte, en la provincia de Buenos Aires (el material fué clasificado por el Ing. L. R. PARODI).

(1) Según me refirieron algunos pobladores chilenos, en el Lago Puelo (Chubut), del lado chileno hay ejemplares de dimensiones mayores a las de los árboles existentes en los bosques de nuestro país.

(2) Denomino ñirantales a los bosques constituidos por ñire (*Nothofagus antarctica*) como especie principal y coihue (*Nothofagus Dombeyi*) como una de las especies compañeras en el estrato arborecente.

capado milagrosamente a la voracidad de los animales. En las proximidades de este lugar, existen otros ejemplares de menor edad, en los que por haber sido cortado el eje principal al nivel del suelo, habían aparecido un sin número de retoños de cepa. Este es un carácter biológico que los forestales aprovechan para la regeneración del bosque tratado en tallar simple o bajo tallar y constituye, además, un índice del elevado coeficiente de sociabilidad del maitén.

MÉTODOS DE EXPLOTACIÓN ACTUAL

En los bosques subantárticos de nuestro país y según pude observar también en los de Chile, existen varios métodos de explotación del maitén; entre ellos citaré en primer término al que considero más brutal ya que consiste en enlazar las ramas primarias, hecho lo cual se sujeta la extremidad del lazo, a la montura del caballo, de modo que al tirar éste, arrastra consigo la rama y generalmente una parte del tronco. Algunos pobladores más expeditivos sustituyen el caballo por el buey!

Otro método consiste en hacer en el tronco una sucesión de huecos, a manera de escala, por los que asciende el hombre y una vez en la copa del árbol la emprende a golpes contra las ramas principales o se cuelga de ellas meciéndose hasta quebrarlas.

Como es lógico suponer, tan brutal explotación origina un marcado desequilibrio entre la parte aérea y subterránea del árbol, produciendo, además, grandes heridas longitudinales en el tronco y ramas principales; estas heridas, generalmente tardan mucho tiempo en cicatrizar y a menudo no cicatrizan o lo hacen mal, exponiendo al árbol al ataque de hongos y otros microorganismos.

TRATAMIENTO FORESTAL Y EXPLOTACIÓN CORRECTAS

El tratamiento forestal que debe adoptarse, llamado de alto tallar o tallar de ramas, se practica efectuando fuertes podas de modo que queden solamente 3 ó 4 ramas principales o muñones, de uno hasta dos metros de largo, sobre el tronco que no debe medir más de tres metros de alto. Se trata de una poda igual a la que hacen los empleados municipales sobre gran número de árboles en calles y parques de la ciudad de Buenos Aires, que tanto llaman nuestra atención por lo antiestético e impropio de su ejecución sobre árboles destinados a la ornamentación (Lám. II, 3 y 4).

La poda debe realizarse durante el período del descanso invernal de la vegetación, que es justamente el momento en que el alimento hace más falta a los animales.

Es el tratamiento forestal adoptado por los vascos en la Gascuña francesa y española, donde se practica con el fin de disponer de leña y permitir, al mismo tiempo, el libre pastoreo de los animales. Los habitantes de esa región europea que se dedican por tradición a la ganadería y que paralelamente tienen que satisfacer sus necesidades de leña para el uso diario, han conseguido conciliar la práctica de ambas actividades, mediante el tratamiento de sus bosques ralos, en tallar de ramias; gracias a este sistema, los animales pueden paecer cómodamente entre los árboles, no existiendo el peligro de que se coman los brotes jóvenes, ya que éstos aparecen a una altura superior al alcance de los animales.

Se practica, además, el mismo tratamiento sobre árboles que crecen a orillas de ríos y arroyos o en lugares inundables. En la región del Piamonte (Italia), el tratamiento de tallar de ramas y de tallar descopado (1), está bastante difundido y según pude observar lo practican con distintos fines y sobre distintas especies, a saber: para obtener material de trenzar (canastería): castaño, ligustro y sauce; para alimentación del ganado: arce, carpino blanco, carpino negro, castaño, fresno, olmo campestre, olmo de montaña, álamo del Canadá, álamo negro y tilo; para ornamentación: arce de Virginia, morera del Japón, olmo, paulonia, álamo balsámico, acacia blanca y tilo; para leña de quemar: haya y roble de calidad inferior.

Durante mi reciente viaje de estudios forestales a los bosques subantárticos en Río Negro, Chubut y norte de Santa Cruz, no tuve ocasión de ver ejemplares tratados en tallar de ramas (2), siendo en cambio, espectáculo común, el que representan las fotografías de la Lám. I, 2, obtenidas en las inmediaciones de Trevelín (Chubut); ellas ilustran con elocuencia respecto a la forma en que se explota actualmente el maitén.

El tratamiento de tallar de ramas que por su sencillez es tan fácil de practicar, estimo debería difundirse ampliamente en nuestro país, donde existen grandes superficies ocupadas por terrenos bajos; en lo que atañe al maitén, debería adoptarse en toda la región que comprende su área geográfica, ya que de ese modo, se conciliarían racionalmente las explotaciones agrícolas-ganaderas con la de hojas de maitén.

(1) Consiste en la poda de toda la copa del árbol.

BASE FISIOLÓGICA DEL TRATAMIENTO

Desde el punto de vista fisiológico el tratamiento de tallar de ramas, está basado en la formación de yemas adventicias y yemas durmientes, de las que se han de originar las nuevas ramas.

Como consecuencia de la desaparición de una parte tan importante de la copa del árbol, por efectos de la poda a fondo, se origina una acumulación de sustancias nutritivas en el tronco y a causa de ello se producen gran cantidad de yemas adventicias que al comenzar la primavera se transforman en brotes. Paralelamente gran cantidad de yemas durmientes existentes en los muñones, comienzan a desarrollarse, transformándose en ramas no fructíferas o chupones, que cubren completamente los muñones. Muchas yemas durmientes que se forman en esta oportunidad quedan sin desarrollar, esperando el momento oportuno. Por otra parte, si contra la disposición social natural del maitén, se lo deja aislado, como sucede generalmente en la Patagonia, la planta dispondrá de mayor luz, más sustancias nutritivas y menos competencia vital en el suelo, todo lo cual favorecerá también, la producción de yemas durmientes y la formación de ramas.

Al cabo de algunos años la copa estará densamente cubierta de ramas con hojas, indicando la experiencia, el momento más oportuno para efectuar la poda.

Realizando el tratamiento según este método, disponiendo de un cierto número de árboles y explotándolos ordenadamente, se podrá obtener abundante forraje todos los inviernos y se evitará la desaparición segura de esta importante especie.

CICATRIZACIÓN DE LOS TEJIDOS

En la parte viva del tejido correspondiente a las superficies transversales de los muñones, se producirán cambios en la actividad fisiológica de las células, cuyo fin será favorecer la rápida cicatrización de las heridas ocasionadas por la poda.

Las células del parénquima vertical y de los radios medulares, en lugar de servir de depósitos de sustancias de reserva o de distribuirla hasta los puntos de consumo, como es su función normal, elaborarán productos químicos del grupo de las materias tánicas y gomas en los Angiospermas y, además de las citadas, resina en las Gimnospermas.

Las materias tánicas impregnarán las paredes de las células constituyendo un buen antiséptico, y las gomas y resinas obturarán parcialmente las cavidades celulares, protegiéndolas. Posteriormente, las células en que se producen estos cambios mueren, estableciéndose una zona de aislamiento que, a su vez, protegerá al tejido interno y sano del muñón, permitiéndole de esta forma continuar su función normal.

Según el Ing. Agr. Ph. Guinier (1) este proceso, que él llama cicatrización química, por las transformaciones que en el interior de las células se producen, es similar al de duraminización, ya que en algunas especies hasta se produce la obturación de los elementos traqueales por depósito de tilosis en el interior de los mismos; la diferencia estriba en que mientras la cicatrización es un fenómeno anormal, la duraminización es normal y común a todos los árboles mayores de determinada edad, según las especies. Bajo la capa protectora, formada según el proceso citado anteriormente y debido, según parece, a la acción de hormonas de heridas, en las células vivientes de la corteza, del cambium y del leño, se producen meristemas accidentales que originan tejidos de cicatrización.

De los tres tejidos citados, el más importante y donde la proliferación es más activa, es en el cambium; en este tejido la herida da lugar a una actividad aún mayor, formándose un burlete de recubrimiento alrededor de la superficie transversal del extremo del muñón. Este burlete posee los mismos tejidos que normalmente se forman en el tronco, es decir, corteza, liber y leño; sólo se diferencia en que, mientras en el leño normal los elementos constitutivos son rectilíneos y regularmente orientados los unos con relación a los otros, en el burlete no guardan orientación alguna, tomando las más caprichosas direcciones, según se puede observar en la fotomicrografía 8, Lám. III. Por esta razón es imposible toda identificación de especies, basada en este tejido.

En las especies arbóreas que pierden naturalmente las ramas inferiores dominadas, o en aquéllas que por no perderlas debe recurrirse a la poda en la base de las ramas, la cicatrización por proliferación es muy común. Al cabo de algunos años, el burlete toma una amplitud tal, que termina por cubrir completamente la superficie del corte.

Tratándose, en cambio, de muñones, lo más común es la oxida-

(1) Apuntes que tomé en sus clases de Botánica forestal, durante el curso de 1939, en la Escuela Nacional de Aguas y Bosques, Nancy (Francia), inéditos.

ción y secado de la superficie transversal del tejido duraminizado o tejido muerto y la cicatrización química de la parte correspondiente a una o dos capas (en profundidad) de las células correspondientes a la albura o tejido vivo.

PRINCIPALES CARACTERES HISTOLÓGICOS DEL MAITÉN

1) *Caracteres estéticos*

Cuando la madera ha sido objeto de un buen secado, en lugar ventilado y a la sombra, presenta coloración amarillo-rosado que se transforma en rosada-oscura, expuesta a la luz solar.

La disposición difusa de los elementos traqueales origina un suave e interesante veteado, demarcado por la mayor producción de fibras y la mayor presión de éstas entre sí, en el leño tardío, que es, por lo general bastante estrecho; por otra parte, los radios leñosos a pesar de ser multiseriados, no son tan anchos como para originar un floreado demarcado.

La textura es bastante fina y homogénea y el alineamiento de los radios leñosos, así como la muy ténue sinuosidad de los vasos, permite colocarla entre las maderas de grano derecho.

2) *Peso específico*

El peso específico de la madera secada durante dos años a la sombra era de 0,560 kg/dm³, por lo que se agrupa entre las maderas moderadamente pesadas.

3) *Caracteres observados con la lupa (x 8)*

a) Corte transversal. Se observan nítidamente las líneas correspondientes a los radios leñosos que en esta especie aparecen dispuestas paralelamente, son de color más claro que el resto del tejido y de anchura irregular. Los poros son tan pequeños que casi no se distinguen con la lupa; lo mismo se puede decir del parénquima leñoso vertical. Los anillos de crecimiento están suavemente demarcados, presentándose como estrechos círculos de coloración amarillo claro.

b) Corte longitudinal tangencial. Sobre la superficie bien alisada de la madera, sólo se distingue el corte longitudinal de las zonas de crecimiento, que le dan aspecto interesante. En cuanto al corte radial, no presenta caracteres dignos de mención.

4) Caracteres observados con microscopio (x 50)

a) Corte transversal. Vasos extremadamente numerosos, de 150 a 250 por mm² y vacíos; dispuestos en porosidad difusa, preferentemente a lo largo de los radios leñosos; la mayoría son múltiples unidos de 1 hasta 8 poros entre sí; hay también, muchos agrupados y solitarios; estos últimos son de forma poligonal, oval y hasta circulares, siendo el diámetro bastante regular y comprendido entre 50 y 60 μ . Las paredes son delgadas.

Algunas traqueidas y fibro-traqueidas rodean los poros.

Fibras dispuestas radialmente, de sección poligonal y de pared delgada a espesa; en la zona correspondiente al leño tardío están comprimidas tangencialmente entre sí.

Radios leñosos tri,bi uni y multiseriados, de trayecto rectilíneo. Se observan perfectamente los tabiques que separan las células radiales; estos tabiques pueden ser rectos o agudos según los casos. Las células radiales tienen de 100 hasta 200 μ de longitud, presentando gran cantidad de puntuaciones simples, circulares.

b) Corte longitudinal tangencial. Vasos de trayecto sinuoso, con gran cantidad de puntuaciones visibles. En material disgregado y observando con más de 900 x se distinguen perfectamente los elementos vasculares, cuyas perforaciones son simples u orladas y a menudo terminales (1); presentan puntuaciones oblongas opuestas y marcadamente coalescentes que originan en la cara interna del elemento vascular, el tipo de puntuación escalariforme. Miden de 200 hasta 700 μ de longitud.

Fibras y fibro-traqueidas de longitud igual o poco mayor a la de los elementos vasculares que rodean. En material disgregado y en observaciones con 950 x se distinguen dos tipos de elementos alargados bien distintas, a saber: unos que presentan gran número de puntuaciones oblongas, y colocadas unas debajo de otra en una, dos y más rara vez, en tres hileras, a lo largo de toda fibro-traqueida; estas puntuaciones se disponen generalmente, con una inclinación de 45° con respecto al eje longitudinal. El otro tipo son fibras sin puntuaciones o con 2 a 6 puntuaciones longitudinales oblongas y simples; este tipo de fibra se caracteriza por presentar sus extremos recortados más o menos pronunciadamente.

(1) En todo el material que estudié, encontré un treinta por ciento de los elementos vasculares con grandes apéndices; un cuarenta por ciento medianos y un treinta por ciento con perforaciones terminales.

Radios leñosos multiseriados y en menor cantidad uni y biseriados; los radios multiseriados son heterogéneos, estando constituidos por un número mucho mayor de células radiales horizontales que erectas; alguno de estos radios tienen células envolventes muy notables y otros tienen prolongamientos uniseriados de células radiales erectas. Los radios leñosos uniseriados son homogéneos constituidos por células radiales erectas exclusivamente. Ambos tipos tienen las células terminales algo mayor a las restantes y de extremo aguzado. En el interior de algunos radios se observan cristales de oxalato de calcio. La altura máxima es de 800 μ , la media 400 μ y la mínima es de 60 μ . Están dispuestos irregularmente y en número de 5 a 7 por mm. En el interior de algunas células radiales erectas se observan cristales de oxalato de calcio.

Anillos de crecimiento suavemente demarcados por la mayor presión tangencial de las fibras entre sí y menor número de poros y más pequeños en el leño tardío. La anchura de los anillos de crecimiento suele ser bastante irregular, ya que observándolos al microscopio se distinguen algunos de 2 mm de ancho y otros de 200 μ .

APLICACIONES DE LA MADERA

Cumplido el ciclo evolutivo del maitén y después de haber proporcionado abundantes hojas durante toda su vida, queda aún por utilizar su madera, que es perfectamente apta para la fabricación de chapas destinadas a la confección de placas o de compensados. El color, textura, granos, peso específico aparente y hasta los elementos constitutivos de leño observados bajo el microscopio, presentan gran semejanza con los del abedul (*Betula alba* y *Betula verrucosa*) (1), madera ésta que la Argentina importa en gran escala de los países escandinavos, en forma de chapas y compensados; por otra parte, el raro ve-teado que sin duda imprimirían al leño las innumerables yemas durmientes formadas a lo largo de la vida del árbol, tratado en alto tallar, originaría el tipo de chapa denominado «ojo de pájaro» a causa de la gran cantidad de nuditos que presenta su superficie longitudinal tangencial (2).

(1) JONES, W. S., *Timbers their structure and identification*: 69, Oxford, 1924.

(2) Aparte de las yemas dormidas, los citados pequeños nudos pueden ser originados por ataques de microorganismos. Esta característica es muy frecuente en la madera de determinados individuos de *Acer barbatum* MICHX., llamado vulgarmente «erble o maple ojo de pájaro» y muy solicitado en el comercio para la fabricación de chapas para muebles modernos.

El corte microscópico de estos pequeños nudos, demuestra que los elementos constitutivos del leño, como ser: vasos, fibras, fibrotraqueidas, radios leñosos, etc., se disponen de la manera más irregular que podríamos imaginar y muy semejante a la de los burletes de recubrimiento.

El maitén posee madera fácil de trabajar que, haciéndola objeto de un buen secado, puede ser utilizada para hacer piezas de ajedrez y demás artículos semejantes.

ANÁLISIS QUÍMICO DE LAS HOJAS DE MAITÉN

Acompaño el siguiente análisis químico realizado en el Laboratorio de Química de la Facultad de Agronomía y Veterinaria de la Universidad de Buenos Aires:

ANÁLISIS GENERAL DE CENIZAS

Sobre hojas.

% sobre sustancia húmeda		% sobre sustancia seca
Sílice (SiO ₂)	0.202	0.244
Calcio (CaO)... ..	2.296	2.770
Magnesio (MgO)	0.362	0.440
Anh. sulf. (SO ₃) ...	0.418	0.505
Fósforo (P ₂ O ₅)	0.167	0.200
Sodio (Na	0.162	0.196
Potasio (K ₂ O)	0.680	0.820
Humedad a 105° C..	17.260	—
Cenizas	5.294	6.400
Extr. etéreo	3.600	4.400
Proteína bruta	8.840	10.680
Celulosa bruta	12.000	14.500
Extr. no azoados	53.006	64.020
	100.000	100.000

Sobre ramitas.

	% sobre sustancia húmeda	% sobre sustancia seca
SiO ₂	0.244	0.270
CaO	1.410	1.600
MgO	0.463	0.520
SO ₃	4.800	5.430
P ₂ O ₅	0.140	0.160
Na	0.159	0.180
K ₂ O	0.910	1.100
Humedad a 105°. ...	11.90	
Cenizas	4.50	5.11
Extracto etéreo	4.50	4.99
Proteína bruta	5.50	6.24
Calulosa bruta	17.96	20.00
Ext. no azoados	56.09	63.66
	100.00	100.00

El material que deposité en el citado Laboratorio el día 21 de julio de 1940, es decir, 23 días después de haber sido recolectado en la Reserva Nacional Los Alerces (Chubut), estaba perfectamente fresco.

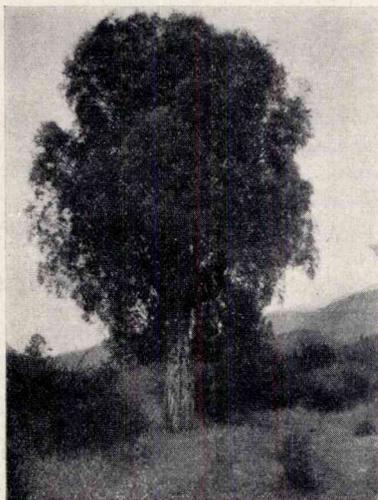
Del análisis se deduce que el material de hojas con tallitos, fresco, como lo consume el animal, tiene una relación nutritiva de 1 a 4 hasta 1 a 7 aproximadamente.

El forraje tiene un contenido bastante grande de extractivos no azoados (hidratos de carbono, ácidos orgánicos, taninos, glucósidos, lignina, etc.). Por otra parte, el extracto etéreo incluye sustancias grasas y otras solubles en éter, pero no saponificables, las que, desde el punto de vista alimenticio, tienen propiedades semejantes a las sustancias grasas.

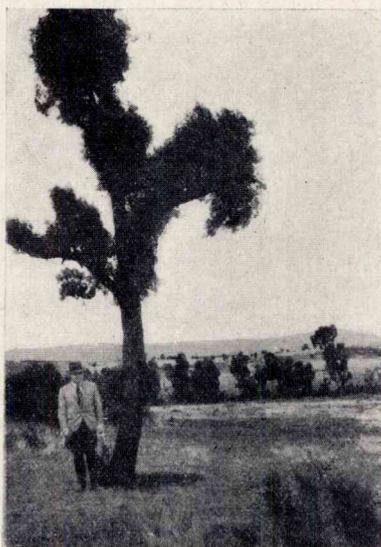
En cuanto al calcio, es también bastante abundante, por lo que se puede clasificar al maitén como un buen forraje complementario. Análisis posteriores, más completos, sobre material fresco, seco a la intemperie y seco en estufa a 105°, han de determinar con mayor precisión, la relación nutritiva referida a las proteínas digeribles.

BIBLIOGRAFIA

- GRÜNBERG, ISAAC P., *La poda de los frutales*, 1927.
- GUINIER, PHILIBERT, Apuntes del curso de Botánica forestal tomados en «l'Ecole Nationale des Eaux et Forets», Nancy (Francia), durante el año 1939 (inéditos).
- MOLINA, *Saggio sulla storia naturale del Chili*, Bologna, 1782.
- PARODI, LORENZO R., *Las plantas indigenas no alimenticias cultivadas en la Argentina*. *Revista Argentina de Agronomía*, 1, (3), 1934.
- PARODI, LORENZO R., *La distribución geográfica de los talaes en la provincia de Buenos Aires*. *Darwiana*, 4 (1), 1940.
- PERRIN, HENRY, Apuntes del curso de Silvicultura, tomados en «l'Ecole Nationale des Eaux et Forets», Nancy (Francia), durante el año 1939 (inéditos).
- PICCIOLI, LUDOVICO, *I legnami*. Torino, 1927.
- PICCIOLI, LUDOVICO, *Selvicoltura*. Torino, 1915.
- TANASESCU, NICOLAE, *Contributions à l'étude botanique et forestière des taillis sous futaie*. Nancy, 1939.
- TORTORELLI, LUCAS A., *Versión castellana del Glosario de términos usados en anatomía de maderas*. *Revista Argentina de Agronomía*, 4 (1), 51-66, 1937.
- TORTORELLI, LUCAS A., *Maderas Argentinas, estudio xilológico y tecnológico de principales especies arbóreas del país*. Biblioteca Agronómica y Veterinaria, III, 1940.
- URBAN, OTTO, *Plantas endémicas de Chile*, Concepción (Chile), 1934.



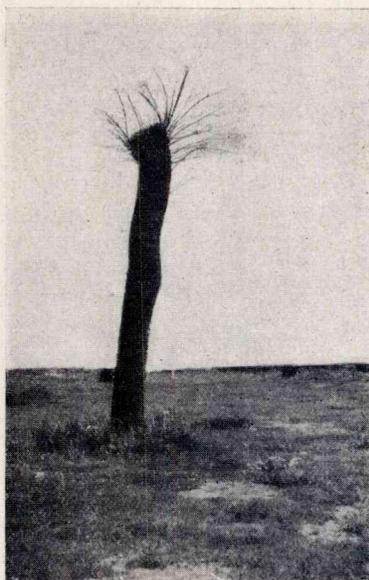
1. — Forma específica del maitén (Foto M. ROTHKUGEL)



2. — Aspecto común del maitén luego de haber sido explotado según los métodos actuales. Trevelín, Chubut (Foto L. A. TORTORELLI)



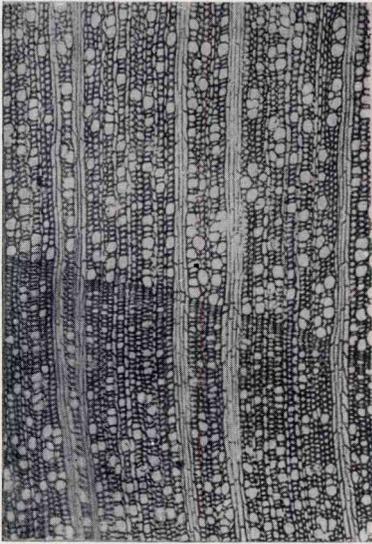
3.— Arboles tratados en talar de ramas; en los ejemplares del primer plano se dejaron tres muñones en cada uno (Foto L. A. TORTORELLI)



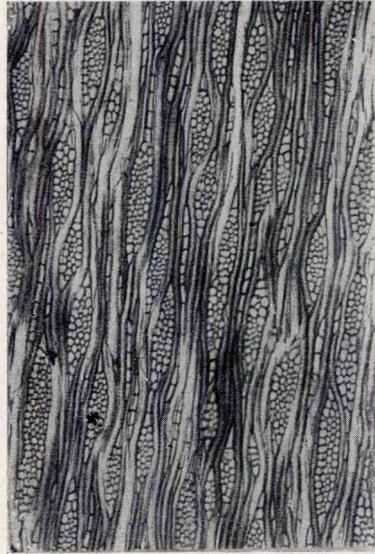
4.— Arbol tratado en talar descopado; obsérvese la cantidad de ramas que aparecen en la parte superior. (Foto L. A. TORTORELLI).



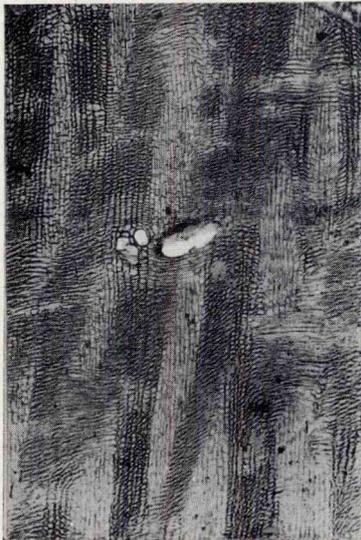
5.— Fotografía tomada en la Colonia 16 de Octubre (Chubut) en septiembre de 1938; la nieve llega casi hasta las copas de los árboles de modo que las hojas de estos, son el único alimento que tienen los animales en invierno (Foto atención del señor JOSÉ GOYA. Esquel (Chubut).



6. — Corte transversal del leño de maitén, x 50.



7. — Corte longitudinal tangencial del leño de maitén, x 50.



8. — Corte transversal del leño en la zona del burlete; compárese con la fotomicrografía 6 y se notará la desigual disposición de los tejidos. En la parte central se observó al lado de algunos vasos perfectamente transversales (poros), uno de medidas mayores y cortado casi longitudinalmente, en bisel, x 50 (Fotomicrografías del autor).

Sarna Epidermóptica en el Canario

POR EL PROFESOR DR. NICOLÁS GELORMINI

Y EL

JEFE DE LABORATORIO Y DE TRABAJOS PRÁCTICOS DR. RODOLFO J. ROVEDA

Las aves suelen estar atacadas por no menos de siete clases de sarnas.

Una de las menos frecuentes es la provocada por el *Epidermoptes bilobatus*, Rivolta, que ha sido estudiada no obstante por muchos autores: Rivolta, Railliet, Friedberger, Caparini, Lucet, etc.

Algunos niegan la acción de este parásito, debido principalmente a que lo han hallado en compañía de otros cuya patogenicidad es más conocida.

Nosotros lo hemos constatado como único huésped sobre tres pájaros de una misma procedencia: mixto (*Sicalis arvensis*), jilguero (*Spinus ictericus*) y canario (*Serinus canarius*), los cuales fueron traídos al Instituto por el dueño al notarlos enfermos (1).

MORFOLOGIA DEL EPIDERMOPTES BILOBATUS

Es un ácaro pequeño: mide de 170 a 250 micrones. Tanto el macho como la hembra poseen ventosas en las ocho patas.

Los palpos presentan una orla membranosa.

La hembra, entre otras características diferenciales, posee en la región abdominal dos cerdas cortas y dos comprimidas.

El macho, más característico, posee dos lóbulos en la parte terminal del abdomen y dos discos copuladores, según puede apreciarse en la microfotografía nº 1.

(1) El doctor Alvaro J. Càmpori nos consultó en un caso encontrado por él en la Clínica de esta Facultad.

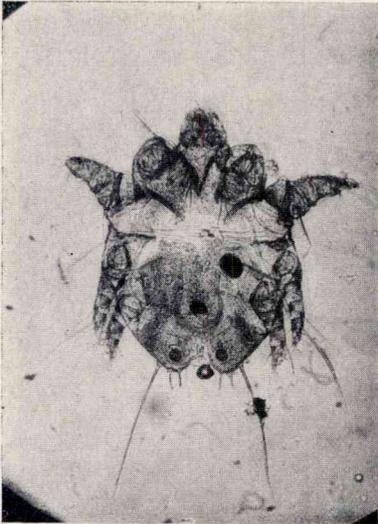


Fig. 1. — Epidermoptes macho, visto con 236 diámetro de aumento, aprox.

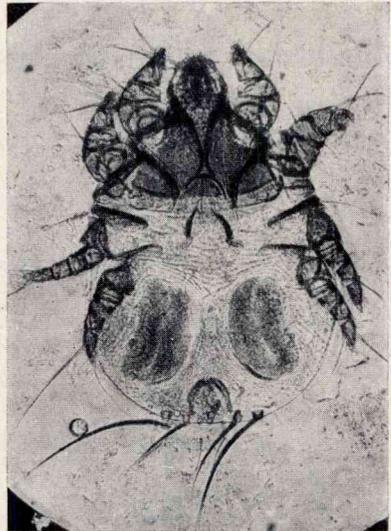


Fig. 2. — Epidermoptes hembra, vista con 236 diámetros de aumento, aprox.

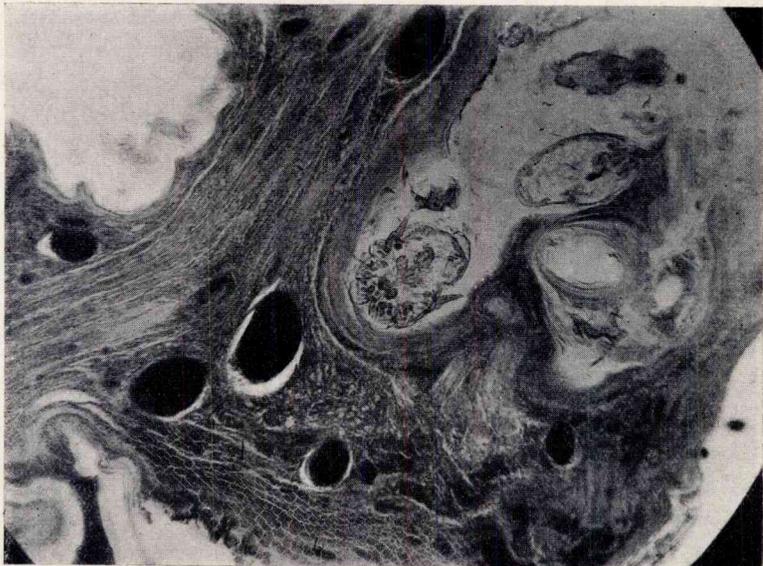


Fig. 3. — Corte histológico de piel con el Epidermoptes en su interior.

ENFERMEDAD

El *Epidermoptes* se ubica generalmente sobre la superficie del cuerpo. Sin embargo nosotros lo hemos encontrado invadiendo las capas externas de la piel, como puede notarse claramente en la microfotografía n° 3, localización ésta, por otra parte, que aceptan Reis y Nobrega en su tratado de Ornitopatología «Doenças das aves» (pág. 354).

De preferencia se acumula en la base de las plumas pequeñas (plumón). A veces se coloca en la parte externa del cálamo, formando a su alrededor como un aro, anillo o collar.

Se inicia por un proceso descamativo, es decir, producción de abundantes escamas, que tienen un color amarillo sucio. Las placas costrosas pueden alcanzar dimensiones apreciables.

Se presenta como una sarna de tipo furfuráceo, no pruriginoso.

No obstante ser considerada por diversos autores, según hemos dicho, como *acariasis* inofensiva, los casos observados por nosotros, presentaban todos los caracteres de *pityriasis* intensa, provocando inquietud manifiesta, enflaquecimiento y abundante caída de plumas.

DIAGNÓSTICO DIFERENCIAL

Debemos distinguirla de las enfermedades similares más frecuentes, tales como la sarna Cnemidocóptica y la tiña fávica, como también tener presente la *Epiteliosis* contagiosa de los canarios, descrita por los doctores Grosso y Prieto, la cual se diferencia netamente por la formación de nódulos alrededor de los ojos, pico, alas y bordes de las falanges.

El diagnóstico específico es muy difícil realizarlo clínicamente, siendo el examen microscópico el que determina la verdadera etiología.

Para ello es aconsejado el siguiente procedimiento clásico:

- 1º. Cortar sobre un porta-objeto una pequeña cantidad de escamas, obtenidas por raspaje sobre la piel, en las zonas afectadas o sobre algún collar de las plumas atacadas.
- 2º. Agregarle unas gotas de solución de potasa cáustica al 40 %.
- 3º. Calentar suavemente sobre mechero de Bunsen.
- 4º. Cubrir el material con cubre objeto y apretar ligeramente.
- 5º. Observar al microscopio, primero con pocos diámetros de aumento, 60 a 80, y luego con 300 diámetros, más o menos.

6º. Discriminar el resultado de la observación microscópica, si es que encontramos más de un elemento patógeno: *Epidermop-tes*, *Cnemidocoptes*, micelios o esporas de hongos, etc.

TRATAMIENTO

Se trata de una sarna que logra dominarse con suma facilidad.

La medicación usual es a base de:

Bálsamo del Perú ... } aa.
Alcohol 70º }

Pero debido al elevado precio de este producto, se trata siempre de reemplazarlo por otros más módicos. Así, para este caso, recomendamos emplear el tratamiento de Bishopp y Wood, publicado en el *Farmer's Bulletin* del año 1926:

- 1º. Retirar las costras con un raspado a fondo.
- 2º. Impregnar las partes atacadas con agua jabonosa tibia.
- 3º. Secar.
- 4º. Friccionar enérgicamente con la siguiente mezcla:

Petróleo 1 parte.
Aceite vegetal 10 partes.

La aplicación del remedio debe hacerse exclusivamente sobre las partes enfermas y por ningún motivo se cubrirá al mismo tiempo una superficie mayor de la tercer parte del cuerpo.

Repetir la aplicación a los ocho días.

SECCION OFICIAL

ACTOS

Bodas de oro con la profesión

El 12 de diciembre de 1938 se agasajó a los ingenieros agrónomos José Cilley Vernet, Ramón Corregido, Julián Frers, Eduardo Lynch y al doctor Juan N. Murtagh que cumplieron el 7 del mes sus bodas de oro con la profesión. Ofreció el homenaje el decano, Ing.^o Agr.^o F. Pedro Marotta y lo agradeció el ingeniero Frers.

Colación de Grados — Curso 1935-38

El 29 de septiembre de 1939 se realizó el acto de la colación de grados correspondiente a los egresados en 1938, con la presencia del edecán del presidente de la República, el ministro de agricultura y el rector de la Universidad, doctor Vicente C. Gallo. Hizo uso de la palabra el decano, Ing.^o Agr.^o F. Pedro Marotta y en nombre de los graduados habló el ex alumno, don Martín Broen.

Conmemoración de la primera promoción de ingenieros agrónomos y médicos veterinarios

El 27 de diciembre de 1939 tuvo lugar un acto conmemorativo realizado por la primera promoción de ingenieros agrónomos y médicos veterinarios, con motivo de los treinta años de su egreso de las aulas de la Facultad. Hablaron en esta ocasión, el profesor fundador, Ing.^o Aureliano R. Bosch y en nombre del profesor, Dr. Luis Van de Pas, habló el profesor doctor Camilo Trefogli.

Inauguración oficial de los cursos universitarios

El 15 de abril de 1940 se realizó en la Facultad el acto de inauguración oficial de los cursos universitarios. Hizo uso de la palabra el ministro de Justicia e Instrucción Pública, doctor Jorge Eduardo Coll y el rector de la Universidad, doctor Vicente C. Gallo.

Acto de transmisión del Decanato

El 27 de abril de 1940 tuvo lugar la ceremonia de transmisión del decanato que alcanzó brillantes proporciones; fué presidida por el rector de la Universidad, doctor Vicente C. Gallo. El decano saliente, ingeniero agrónomo F. Pedro Marotta, hizo uso de la palabra y bosquejó una reseña de la labor realizada en el curso de los cuatro años de decanato, hablando luego el decano entrante, doctor Ernesto Cánepa.

Colación de Grados. — Curso 1936-1939

El acto de colación de grados del año 1940 se realizó el 25 de septiembre con la asistencia del vicepresidente de la Nación en ejercicio del Poder Ejecutivo, doctor Ramón S. Castillo; los ministros de Justicia e Instrucción Pública y de Agricultura; el doctor Vicente C. Gallo; el cardenal primado, Monseñor Santiago L. Copello; los decanos de las Facultades de Ciencias Médicas, Ciencias Económicas y Ciencias Exactas, doctores Nicanor Palacios Costa y Alfredo Labougle e ingeniero Luis M. Igartúa, representantes de entidades profesionales y científicas, profesores, alumnos y numerosas familias.

En primer término la banda municipal tocó el Himno Nacional, y en seguida el decano, doctor Ernesto Cánepa, declaró abierto el acto, señalando que la Facultad cumple un nuevo aniversario, el que se celebra con esta significativa fiesta y evocó las figuras de Wenceslao Escalante, Pedro N. Arata, Damián Torino y Eufemio Uballes, que contribuyeron a consolidar la Facultad de Agronomía y Veterinaria. A continuación agradeció la presencia del vicepresidente de la Nación y de otras personalidades.

Habló luego el profesor y consejero doctor Angel Cabrera, despidiendo a los graduados en nombre de la Facultad.

Inmediatamente procedióse a la entrega de los premios especiales y los diplomas de honor y se leyó después la nómina de los egresados. Finalmente habló en representación de los graduados, el doctor Constantino Brandariz.

Actos patrióticos

25 de Mayo de 1939 En el aula Wenceslao Escalante se llevó a efecto el 20 de mayo el acto preparado en conmemoración del 120 aniversario de la Revolución de Mayo, pronunciando una conferencia alusiva el profesor doctor Guillermo Garbarini Islas. En nombre de los alumnos hizo uso de la palabra el delegado estudiantil, don Carlos César Morales.

Entrega de una bandera Argentina El 25 de abril de 1940 se realizó una sencilla ceremonia, consistente en la entrega de una bandera argentina que fué recibida por el decano de la Facultad, ingeniero agrónomo F. Pedro Marotta, que pronunció con este motivo una elocuente alocución.

25 de Mayo de 1940 El 22 de mayo se efectuó el acto conmemorativo de la Revolución de Mayo. En primer término habló el decano, doctor Ernesto Cánepa, quien destacó la significación del nuevo aniversario patrio; cedió luego la palabra al vicedecano, doctor Tomás Amadeo, quien manifestó que nuestro país ha evolucionado extraordinariamente en lo económico, pero no ha seguido igual ritmo en su desarrollo político y social. Aludió después al nacionalismo y exhortó finalmente a los jóvenes a inspirarse en el ejemplo de la sociedad patriótica creada por Gutiérrez, Echeverría, Sastre, Mármol, Mitre, Avellaneda y otros. Habló en último término el estudiante, don Evelio A. Cotignola.

25 de Mayo de 1941 El día 23 de mayo fué conmemorada la fecha patria, hablando en representación de la Facultad el profesor, doctor Leopoldo Giusti, quien expresó entre otras cosas, que la Facultad se asociaba al esplendor de esta fiesta de argentinidad, y que ante el altar de la patria, profesores y alumnos, en una única vibración de los corazones, rinden culto a los héroes y des-

bordan los espíritus de pletóricas esperanzas. En nombre de los alumnos habló el delegado estudiantil, don Orlando D'Adamo.

Inauguración de Institutos, Edificios, etc.

Instituto de Economía y Legislación Rural El 29 de mayo de 1939 se procedió a la inauguración del nuevo local del Instituto de Economía y Legislación Rural. Presidió el acto el rector de la Universidad, doctor Vicente C. Gallo y el ministro de agricultura, ingeniero José Padilla.

Después de hacer uso de la palabra el director del Instituto, doctor Tomás Amadeo, la concurrencia recorrió las diversas dependencias inauguradas.

Instituto de Frutivicultura y Silvicultura Se inauguró el 18 de septiembre de 1939 el nuevo pabellón destinado al Instituto de Frutivicultura y Silvicultura. Hizo uso de la palabra el director del Instituto, Ing.^o Agr.^o Isaac P. Grünberg.

Nuevo Pabellón del Instituto de Clínica de animales pequeños El 19 de diciembre de 1939 tuvo efecto la ceremonia inaugural del nuevo pabellón del Instituto de Clínica de Animales Pequeños que alcanzó particular brillo por la asistencia de un calificado público.

Presidió el acto el rector de la Universidad, doctor Vicente C. Gallo, hallándose presente entre el numeroso público, el ministro de Finlandia, Dn. Niilo Orasmaa; el decano de la Facultad de Ciencias Económicas, doctor Juan Bayetto; el presidente de la Sociedad Rural Argentina, doctor Adolfo Bioy y el representante del ministro de Agricultura, doctor Ricardo Helman; el director del Instituto de Medicina Experimental, doctor Angel H. Roffo y el presidente del Consejo Deliberante, doctor Abelardo Boullosa.

El decano, Ing.^o Agr.^o F. Pedro Marotta, pronunció un discurso, hablando a continuación el director del Instituto, Dr. Ernesto Cánepa.

Porqueriza y Parque Zootécnico El 19 de abril de 1940 se efectuó la inauguración de la Porqueriza y Parque Zootécnico anexo. Presidió el acto el decano, Ing.^o Agr.^o F. Pedro Marotta que declaró en un breve discurso, inau-

guradas las instalaciones. A continuación habló el Ing.^o Agr.^o Alcides Casaretto, iniciando su primera clase del curso de porcínocnia.

Avda. Damián M. Torino. Busto de Pasteur. Laboratorio Rodante. — Sala de Rayos X Estos actos que se realizaron el 22 de abril de 1940 fueron presididos por el ministro de agricultura, doctor Cosme Massini Ezcurra.

En primer término habló el doctor Tito L. Arata declarando inaugurada la Avenida Damián M. Torino. A continuación el profesor doctor José R. Serres hizo uso de la palabra ocupándose de la personalidad de Pasteur. Finalizado el discurso, el doctor Massini Ezcurra descubrió el busto, obra del escultor Perlotti.

Posteriormente, los asistentes se dirigieron a la Sala de rayos X, recientemente construida y visitaron también el Laboratorio rodante del Departamento de Extensión Universitaria.

PROFESORES HONORARIOS

Entrega de Diploma de Prof. Honor. al doctor Tito L. Arata El 18 de octubre de 1939, tuvo lugar el acto de entrega del diploma de profesor honorario al ex-profesor Dr. Tito L. Arata.

Abrió el acto el decano, Ing.^o Agr.^o F. Pedro Marotta, ofreciendo el diploma y a continuación habló el profesor, Ing.^o Aureliano R. Bosch en su carácter de profesor fundador de la Facultad. Agradeció luego el doctor Arata la distinción de que fuera objeto.

Entrega de Diploma de Prof. Honor. al doctor Bernardo A. Houssay Se realizó el 23 de octubre de 1939 la ceremonia de entrega del diploma de profesor honorario, al doctor Bernardo A. Houssay.

El acto fué presidido por el rector de la Universidad, doctor Vicente C. Gallo, iniciándolo con un conceptuoso discurso el decano, Ing.^o Agr.^o F. Pedro Marotta. Habló luego el doctor Houssay agradeciendo el homenaje.

Designación de Profesores Honorarios En la sesión del Honorable Consejo Directivo del 10 de abril de 1940, fueron nombrados profesores honorarios los doctores Ramón J. Cárcano, Julio Lesage, Alfredo Sordelli y el Ing.^o Enrique M. Hermitte.

CONFERENCIAS Y CURSOS ESPECIALES

17 de octubre de 1938 El Director de la Estación Experimental de Tucumán, doctor William E. Cross habló sobre el tema: «El aporte de la ciencia a la industria azucarera».

21 de octubre de 1938 El profesor y director del Jardín Botánico de la Universidad de California, doctor Thomas Harper Goodspeed, pronunció una conferencia, desarrollando el tema: «La vegetación alpina del oeste de Norte América».

3 de agosto de 1939 Pronunció una conferencia sobre «La Rotación» el director del Instituto Fitotécnico y Semillero Nacional «La Estanzuela» de la República Oriental del Uruguay, doctor Alberto Boerger.

7 de agosto de 1939 Con asistencia del rector interino de la Universidad, doctor Agustín N. Matienzo; el embajador de Francia, doctor Marcel B. Peyrouton; etc., tuvo lugar la conferencia inaugural que pronunció el profesor de genética del Instituto Agronómico de París y miembro de la Academia de Agricultura de Francia, Ing.^o Agr.^o Félicien Boeuf, sobre el tema: «Exposición general de los problemas relativos a la producción del trigo en Francia y en el norte de Africa».

En primer término, hizo uso de la palabra el presidente del Instituto de la Universidad de París en Buenos Aires, doctor Adolfo Bioy y después el Ing.^o Boeuf fué presentado por el director del Instituto de Genética, profesor Ing.^o Agr.^o José María Andrés. En el curso de los días subsiguientes, el Ing.^o Boeuf pronunció nueve conferencias más, siempre relacionadas con el trigo.

18 de agosto de 1939 Se inauguró el curso de edafología agrícola para egresados, a cargo del profesor titular y director del Instituto de Química e Investigaciones Agropecuarias, Ing.^o Agr.^o Emilio F. Paulsen, habilitándose dos turnos con motivo del gran número de profesionales que tomaron parte en él.

14 de septiembre de 1939 El profesor uruguayo, doctor Miguel C. Rubino pronunció una conferencia sobre «Fiebre Aftosa».

23 de septiembre de 1939 Tuvo lugar el acto de inauguración de las Jornadas Agronómicas y Veterinarias, en el cual estuvieron representadas delegaciones universitarias del país y del extranjero.

Asistió a la ceremonia, en representación del primer magistrado, el edecán naval, capitán de navío Alberto San Martín, e hicieron acto de presencia, entre otros, el decano de la Facultad de Agronomía de Montevideo, Ing.º Agr.º Gustavo E. Spangenberg; el vicedecano de la Facultad de Veterinaria de la misma ciudad, doctor Héctor R. Herguito; el director de la Escuela de Agricultura de la Facultad de Agronomía de Chile, Ing.º Gustavo Greve.

Inició el acto el decano, Ing.º Agr.º F. Pedro Marotta, quien en pocas palabras dió la bienvenida a las delegaciones del Uruguay y Chile y a continuación el Ing.º Agr.º Gustavo Spangenberg procedió a dar lectura de la primera comunicación. En el curso de los días subsiguientes, hasta el 30 del mes citado, se leyeron en total 35 trabajos.

16 de julio de 1940 Celebróse el acto inaugural del curso de perfeccionamiento de genética y fitotecnia, organizado en colaboración con el Ministerio de Agricultura, destinado a los directores de las Estaciones Experimentales. Este curso detuvo a cargo del profesor titular y director del Instituto de Genética, ingeniero agrónomo José María Andrés.

23 de agosto de 1940 El diputado nacional doctor Mario M. Guido, pronunció una conferencia sobre «Importancia económica, estado actual y porvenir del thung en el país». Esta conferencia fué organizada con el auspicio del Centro Estudiantes de Agronomía.

2 de septiembre de 1940 Se inauguró un ciclo de cuatro conferencias a cargo del profesor doctor Francisco Rosenbusch para técnicos médicos y veterinarios, concurriendo a estas conferencias también los técnicos del Ministerio de Agricultura.

10 de septiembre de 1940 La doctora Silvia Colla dictó su primera conferencia correspondiente a un curso sobre histología y fisiología celular.

27 de septiembre de 1940 El Ing.^o Alberto De Vita pronunció una conferencia sobre el tema «Búsqueda y aprovechamiento del agua subterránea».

17 de octubre de 1940 *Clausura del ciclo cultural auspiciado por el Centro Estudiantes de Agronomía.* Habló el profesor titular doctor Guillermo Garbarini Islas sobre «El día de la raza». A continuación habló el profesor titular, Ing.^o Agr.^o Juan B. Marchionatto, quien se refirió a Antón de Bary como propulsor de las investigaciones en fitopatología.

30 de octubre de 1940 El profesor extraordinario, doctor Domingo Bórea pronunció una conferencia sobre el tema: «El Consejo Agrario Nacional - Ley 12.636. La gran reforma agraria Argentina».

22 de agosto de 1941 Con los auspicios del Centro Argentino de Estudiantes de Agronomía tuvo lugar una exhibición de películas sobre distintos aspectos de nuestros campos.

EXCURSIONES DE ESTUDIO

En el curso de los años 1939 a 1941 se realizaron, como de costumbre, las excursiones de estudio de los alumnos de los diferentes cursos de agronomía y de veterinaria.

Estas tuvieron lugar en los meses de julio de cada año, ausentándose los alumnos, bajo la dirección de sus profesores a las provincias de Cuyo, del Norte y del Litoral, como así también en dos ocasiones visitaron el Instituto Fitotécnico y Semillero Nacional de «La Estanzuela» en Colonia, Uruguay.

El personal científico de los Institutos de Genética y del Instituto de Química e Investigaciones Agropecuarias, ha realizado frecuentes viajes al interior de la República. En casi todos los viajes se ha utili-

zado el Laboratorio rodante del Departamento de Extensión Universitaria de la Facultad.

Debe destacarse especialmente el realizado por una comisión de técnicos, encabezada por el director del Instituto de Química e Investigaciones Agropecuarias, Profesor Ing.^o Agr.^o Emilio F. Paulsen e integrada por varios técnicos de la Sección Edafología Agrícola y del Instituto de Mecánica e Hidráulica Agrícola, cuyo informe preliminar se publica en otro lugar de esta entrega.

El 11 de noviembre de 1939 se ausentó para los Estados Unidos de Norte América, el doctor Enrique García Mata, en calidad de becado, para estudiar el comercio de carnes, la clasificación de ganado, clasificación de carnes, crianza de cerdos, etc. Se inscribió además en cursos especializados que se dictan en las Universidades de Cornell y Iowa.

PREMIOS

Institucion Mitre:

- Ex alumna: Señorita Elena Salomón. Año 1939.
 Ex alumno: Señor Francisco S. Aristi y
 Alumno: Señor Carlos E. Sol. Año 1940.
 » Señor Felipe Freier y
 » Señor Domingo Cozzo. Año 1941.

Colación de grados - 1939:

Diploma de Honor, Agronomía:

Ex alumno señor Luis J. Laje.

Diploma de Honor, Veterinaria:

Ex alumno señor Oreste R. Cittadini.

Colación de grados - 1940:

Medalla de oro de veterinaria:

Ex alumno señor Constantino Brandariz.

Diploma de Honor, Veterinaria:

Ex alumno señor Fabio R. Damonte.

Diploma de Honor, Agronomía:

Ex alumno señor Alfredo D. Villar.

» señor Gino A. Tomé.

Ex alumna señorita Amelia Icart.

Premio Presidente Alvear:

Ex alumna: Señorita Julia Elena Martínez y
» Señorita Cándida E. Caraballo. Año 1939.
Ex alumno: Señor Julio César Vitoria. Año 1940.

Comisión Nacional de Cultura - 1941:

El Ing.^o Agr.^o Lucas A. Tortorelli obtuvo el segundo Premio Nacional de Ciencias Aplicadas y Tecnología, correspondiente a los años 1938-39-40, otorgados por la Comisión Nacional de Cultura por su libro «Maderas Argentinas, estudio xilológico y tecnológico de las principales especies arbóreas del país»; dicha obra es el tercer volumen publicado por la Biblioteca Agronómica y Veterinaria que edita la Facultad.

VISITAS

27 de julio de 1939 Una delegación de alumnos de la Facultad de Agronomía de Porto Alegre, en compañía del profesor Ing.^o Darcy de Almeida Hurtado, visitó la Facultad.

22 de agosto de 1939 Visitó la Facultad el decano de la Facultad de Medicina Veterinaria de Chile, doctor Hugo K. Sievers, W., quien concurrió en compañía del director del Instituto de Medicina Experimental, doctor Angel H. Roffo.

18 de octubre de 1939 El doctor Gregorio Marañón realizó en horas de la mañana una detenida visita a la Facultad.

20 de mayo de 1940 El profesor de zoología de la Facultad de Agricultura de la Universidad Imperial de Tokio, profesor doctor T. Kaburaki, recorrió detenidamente la Facultad.

15 de agosto de 1940 Recorrieron la Facultad los alumnos del último año de la Facultad de Agronomía de Montevideo, acompañándolos los profesores, Ings. Agrs. Jorge Spangenberg y Gualberto Bergeret.

4 de abril de 1941 Concurrieron a la Facultad los delegados de la primera Reunión Argentina de Agronomía y recorrieron las distintas dependencias.

10 de abril de 1941 En horas de la tarde visitó la Facultad el Secretario de Agricultura del Estado de Rio Grande do Sul (Brasil), doctor Ataliba Paz, acompañado por su esposa e hija y miembros de la Comisión de Granos y Elevadores.

27 de mayo de 1941 Visitaron la Facultad los señores Theodore W. Schultz y Harry E. Tirell, personalidades vinculadas al agro norteamericano y profesores del Iowa State College of Agriculture and Mechanic Arts.

17 de junio de 1941 Visitó la Facultad el profesor Darío B. Brossard de la Escuela de Agronomía y Veterinaria de Porto Alegre.

22 de agosto de 1941 Recorrieron detenidamente la Facultad los alumnos del último año de agronomía de la Universidad Católica de Chile, en compañía del profesor de esa Universidad, doctor Tagle.

Concurrencia y adhesión a Congresos y Conferencias

En el transcurso de los años 1939 a 1941 estuvo representada la Facultad en los siguientes congresos y conferencias:

- VIIº Congreso Internacional Avícola de Cleveland, EE. UU.
- IIº Congreso Riograndense de Agronomía, Porto Alegre.
- Iº Congreso Panamericano de la Vivienda Popular.
- IIº Congreso del Algodón.
- Vº y VIº Congreso Frutícola Argentino.
- Congreso de la Población.
- Congreso del Profesorado.
- Congreso del Agua.
- Vº Conferencia de Abogados.
- VIIº y VIIIº Conferencia Nacional de Aeronáutica

- Iº Reunión Argentina de Agronomía.
- Iº Reunión-Sesiones Químicas Río Platenses.
- IVº Sesiones Químicas Argentinas.
- IVº Semana de geografía.

NECROLOGÍA

En el curso de los años 1939 a 1941 la Facultad ha tenido que lamentar la pérdida de varios de sus miembros, algunos de ellos en plena actividad:

- Dr. Emilio A. Antequeda — 11 de abril de 1939.
- Dr. Pedro Podestá — 18 de octubre de 1939.
- Dr. León Villamonte — 9 de marzo de 1940.
- Dr. Fernando Lahille — 13 de julio de 1940.
- Dr. José M. Quevedo — 9 de septiembre de 1940.
- Dr. Godofredo Cassai — 20 de diciembre de 1940.
- Dr. Aurelio F. Mazza — 5 de enero de 1941.

ESTA REVISTA ACABÓSE DE IMPRIMIR
EN LA IMPRENTA DE LA UNIVERSIDAD
DE BUENOS AIRES, EL DÍA
3 DE NOVIEMBRE DE
1941

