

FEDERACION UNIVERSITARIA

Adherida a la F. I. D. E. « Corda Frates »

REVISTA DEL CENTRO ESTUDIANTES

DE

AGRONOMÍA Y VETERINARIA

UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES

JULIO R. TISCORNIA,

Director.

EMILIO FERRO,

Administrador.

MARCOS A. RIESEL,

Sub director.

DOMINGO CANTER,

Secretario de redacción.

SUMARIO

Dos palabras	5
Sección técnicocientífica.	
Dr. Fernando Lahille. La abstracción.....	6
Ing. Agr. Lorenzo E. Parodi. Gramíneas bonaerenses.....	17
Dr. Emilio Solanet. El pelo bayo.....	45
Dr. Federico Reitchert. Sobre la composición química de algunas plantas forrajeras.....	52
Dr. Marcelo M. Conti. Experiencias sobre labranzas.....	57
Dr. A. E. de Quiros. Diferentes tipos de artritis de la babilla.....	64
Dr. Cesar Zanolli. Fistula del periné en una vaca.....	74
Ricardo V. Viera. Llaga de verano.....	76
Ricardo V. Viera. Tuberculosis, actinomicosis.....	82
Sección apuntes.	
Pedro Pugno y César Carrera. Industria de la pauficación.....	84
Necrológicas.	
El profesor Henri Joffrin.....	94
Ing. Agr. Don Julio Alberto Seré.....	96
Bibliografía	98
Sección canje.....	100
Catálogo de la biblioteca de la facultad	105



BUENOS AIRES

IMPRENTA DE LA UNIVERSIDAD

1925



RESERVADO

PARA LA CASA

L. B. RATTO y C^{ia}

—••—

—Material científico—

DISPONIBLE

UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES
FACULTAD DE AGRONOMIA Y VETERINARIA
BIBLIOTECA

TOMOS *A 123*

INVENT. FECHA



REVISTA DEL CENTRO ESTUDIANTES
DE
AGRONOMÍA Y VETERINARIA
UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES

FEDERACION UNIVERSITARIA

Adherida a la F. I. D. E. « Corda Frates »



REVISTA DEL CENTRO ESTUDIANTES

DE

AGRONOMÍA Y VETERINARIA

UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES

Año XVIII

BUENOS AIRES

IMPRESA DE LA UNIVERSIDAD

1925

FEDERACIÓN UNIVERSITARIA

Adherida a la F. I. D. E. « Corda Frates »



REVISTA DEL CENTRO ESTUDIANTES
DE
AGRONOMÍA Y VETERINARIA

UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES

JULIO R. TISCORNIA,

Director.

EMILIO FERRO,
Administrador.

MARCOS A. RIESEL,

Sub director.

DOMINGO CANTER,
Secretario de redacción.

Dos palabras a nuestros lectores

Parecería, por ser esa la costumbre, que todo nuevo director no se iniciase bien en su oficio, si no exhibiera ante sus lectores, siempre pacientes, las dos clásicas palabras con que se suele ocupar la primera hoja de su revista. A la verdad que, en nuestro caso quizá resulta más práctico dejarla en blanco, pues aunque mucho debiéramos decir, poco puede ser llevado a la realidad.

Todos nuestros lectores han podido apreciar el adelanto que la anterior dirección introdujo en la revista. No podemos dejar de manifestar que trataremos, por todos los medios, de continuar ese mejoramiento. Sin embargo, por razones económicas, sólo podemos publicar 100 páginas en cada número, nos veremos en la obligación de restringir, en lo posible, muchas de las nuevas secciones, en beneficio de la sección técnico-científica y de la de apuntes, que junto con la bibliografía y algunas crónicas, esperamos ocuparán todo nuestro primer número. Consideramos que tal cual está hoy por hoy la REVISTA, todo lo que salga de este programa no debe publicarse, por esa y otra cantidad de razones y consideraciones que debemos atender.

Hacemos un llamado a los buenos colaboradores de estas páginas para pedirles que nos sigan favoreciendo con sus artículos, y a su vez a nuestros lectores, que esperamos ver multiplicados una vez que podamos llevar la revista al grado de adelanto que le corresponde, con este objeto esperamos poder poner en práctica una cantidad de ideas ajenas y propias.

LA DIRECCIÓN.

SECCIÓN TÉCNICOCIENTÍFICA

La abstracción

Su papel en las ciencias y sus peligros

POR EL DOCTOR F. LAHILLE

La abstracción no crea seres, es un simple artificio lógico.

VOLTAIRE.

En las diversas cosmogonías uno se encuentra colocado entre cuentos para niños y abstracciones de filósofos.

CHATEAUBRIAND.

En la ciencia la fe es un error y el escepticismo un progreso.

CLAUDIO BERNARD

Aislar, significa: separar, disociar, desligar una cosa de otra, o bien, los componentes de un todo.

El aislamiento puede producirse de dos maneras: mecánicamente o mentalmente.

Los ejemplos que a continuación exponemos aclararán mejor el concepto vertido:

1° Si cortamos una naranja podemos aislar *efectivamente* los gajos; o, por lo menos, podemos suponer con el pensamiento que son separados.

2° Supongamos un cuerpo con tres dimensiones: una pared, v. gr. ¿Podemos aislar *efectivamente* el espesor de la pared? No. *No podemos concebir siquiera sus elementos* (blancura, si es blanca; altura, etc.) *como existiendo aisladamente.*

De los ejemplos anteriores se desprende que cuando es posible aislar mecánicamente, como en el primer caso, se efectúa una *división*, mientras

que cuando el aislamiento no puede ser *sino mental*, como en el caso segundo, se incurre en una *abstracción*.

Por lo que acabamos de expresar, podemos definir la abstracción diciendo que es una operación del espíritu que nos permite aislar *mentalmente* de un objeto o de un fenómeno, una o varias de sus propiedades o modalidades *inherentes e inseparables*, para considerarlas por separado. Como vemos, es una *forma de la atención* que se fija solo sobre un punto determinado y que, según Malebranche, « es la plegaria natural que hacemos a la verdad para que se descubra a nosotros ».

La abstracción puede ser: simple o múltiple. *Simple*, cuando consideramos un solo carácter. En un sólido, por ejemplo, su espesor, su ancho o su largo.

Es *múltiple*, cuando se aíslan mentalmente todos los elementos de un objeto o fenómeno y se *examina sucesivamente*, cada uno por separado, para adquirir un conocimiento completo. En tal caso, la abstracción se llama: análisis.

La abstracción puede revestir la forma espontánea o bien reflexiva.

La espontánea o inconsciente se encuentra en la base misma de la inteligencia animal desde sus primeros grados: « El niño que distingue a su madre de su ama, al perro del gato, la mesa de la biblioteca, ha ya abstraído » (B. Pérez).

Esta abstracción espontánea existe en las sensaciones, en las imágenes o recuerdos y en las percepciones.

1° En las sensaciones:

« Nuestro cuerpo, por la diversidad de sus aparatos *sensoriales*, es una máquina de abstracción » (Laromignière). Cada sentido aísla, pues, dentro de la naturaleza una sola clase de energía.

El mundo exterior está constituido por la reunión de una infinidad de energías, ligadas todas íntimamente entre sí. Pero se recibe con los ojos la que produce la sensación de luz; por el oído la energía que provoca el sonido y así cada sentido extrae de la naturaleza lo que le puede impresionar.

Cada sensación representa, por lo tanto, el producto de una abstracción verdadera aunque inconsciente, realizada por nuestros aparatos receptores y transformadores de las energías. Aún más, dentro del campo de cada energía, cada sentido aísla ciertas impresiones únicamente, las demás quedan en general, como si no existieran para él (límites del espectro visible, de los sonidos perceptibles y de los demás excitantes).

2° En las imágenes (recuerdos):

Supongamos que en presencia de un caballo se encuentren un niño, un

jinete, un carnicero, un veterinario, un pintor, etc. Cada uno de ellos considerará del caballo lo que le interesará, y así: el jinete pensará si es ligero, resistente; el carnicero, si obtendrá mucho beneficio de la venta de la carne; el niño, si le permitirán montarlo; el veterinario, si está afectado de tal o cual enfermedad; el pintor, se ocupará solo de las formas, postura, color, etc.

Vemos, pues, que *en presencia de un mismo objeto* cada persona hace caso omiso de muchas imágenes o recuerdos, para observar solo lo que le interesa, es decir, realiza abstracciones dentro de sus recuerdos.

3º En las percepciones:

La percepción es el resultado de sensaciones actuales a las cuales se agrega la suma de las imágenes o asociaciones provocadas por estas mismas sensaciones: lo cual podemos expresar por la fórmula siguiente:

$$P_t = S_t + \Sigma A_t,$$

representando por P_t la percepción en el momento t , S_t las impresiones y sensaciones en este momento. ΣA_t la suma de las asociaciones de las imágenes evocadas por estas mismas sensaciones, en este momento t .

Un ejemplo concreto aclarará mejor los términos de la fórmula anterior.

Supongamos que observamos a distancia un trozo de hielo. ¿Cuáles serán exactamente, y en definitiva, nuestras *sensaciones*? La única sensación que tendremos será la de un espacio coloreado. Agregando recuerdos a esta sensación tendremos una percepción. Observamos ahora una hoja de papel. La sensación simple que la vista proporciona es, también, la de una superficie coloreada. Con todas las imágenes que esta sensación me sugiere formo una percepción; pero si deseo escribir, observaré si el papel está blanco; si tengo que embalar, consideraré su tamaño, etc. En consecuencia, dentro de la percepción del papel sólo me fijaré en alguna de las cualidades, en la que me interesa y que es inseparable, en realidad, del papel.

Hago, pues, una abstracción. La abstracción espontánea existe, por lo tanto, dentro de las percepciones, como dentro de los recuerdos y de las sensaciones.

La *abstracción reflexiva* es la que provocamos voluntariamente. Tiene una importancia capital.

La naturaleza es *una* y todos los fenómenos que se producen en ella son interdependientes, es decir, íntimamente ligados entre sí. Pero las personas que se dedican a su estudio se ocuparán algunas de los animales, se llamarán zoólogos; otras, de las reacciones, serán los químicos; otras, de las energías, los físicos, etc., etc. Luego, desde ya, cada una de *las ciencias*

fundamentales (recordar el ejemplo de las seis retortas para el estudio de la forma, magnitud, movimiento, energías, reacciones, vida) está basada sobre una primera abstracción. Pero estas ciencias abarcan muchas ciencias derivadas y los sabios que se dedican a cualquiera de ellas hacen, a su vez, abstracciones de segundo o de n grados. En física, por ejemplo, hay sabios que se ocupan exclusivamente del estudio de la luz, otros de la electricidad, del sonido, etc., cuando no de un simple capítulo de estas subdivisiones: Las interferencias, el potencial, las placas vibrantes, etc.

Aún más, en el examen de cualquier problema se hacen abstracciones. Consideremos, por ejemplo, el estudio de la ley del movimiento oscilatorio o pendular. Cuando suponemos que las oscilaciones del péndulo son muy pequeñas, llegamos a la fórmula: $t = \pi \sqrt{\frac{l}{g}}$ siendo t el tiempo de duración de una oscilación, l el largo del péndulo, y g la aceleración o intensidad de la gravedad en el punto en que está situado el péndulo. Pero, para establecer esta ley tenemos que suponer: 1° que las oscilaciones son muy pequeñas; 2° que la masa es reducida a un punto; 3° que el hilo no tiene peso; 4° que es inextensible; 5° que no hay frotamiento en el punto de suspensión. Luego, para llegar a establecer la ley hemos hecho no una sola sino toda una serie de abstracciones.

En hidrostática decimos que la superficie de un líquido en equilibrio es horizontal, pero, haciendo abstracción: 1° de la tensión superficial, notable en el mercurio, por ejemplo; 2° de la capilaridad; 3° de la extensión de la superficie.

Tenemos que compenetrarnos bien de todo esto y no olvidar nunca que la abstracción *realiza siempre un empobrecimiento de la verdad*.

Si supongo un sólido y considero tan sólo su alto, empobrezco la realidad, no es extraño, pues, que haciendo abstracciones sucesivas lleguemos a unas verdades de alcance muy limitado a veces.

Las leyes científicas son pues leyes abstractas que expresan sólo un efecto de la realidad inaccesible, la cual se traduce por un sin número de manifestaciones sometidas a muchas condiciones distintas y por fenómenos que se entrecruzan y modifican.

La abstracción no se encuentra sólo en la base de las ciencias matemáticas y físicoquímicas sino también de las naturales. Los biólogos usan constantemente de colecciones; pero si nos preguntamos que representa un ejemplar de una colección, una chinchilla v. gr., observaremos que corresponde no a una abstracción sino a una triple. Lo consideramos pues como un *ser viviente* (primera abstracción); como un *individuo* (segunda abstracción); y como un representante de *su especie* (tercera abstracción).

Que la noción de *ser viviente* es una abstracción no nos cabe la menor duda puesto que no se puede concebir un ser vivo que tenga una existencia propia independiente de todo medio.

$V = f(I, M)$ Un ser vivo V , es la resultante f de los factores internos I , y del medio M .

La noción de individuo, es también una abstracción puesto que: una forma *individual* en un momento dado no es más que una concentración local organizada y momentánea de materia y energías entre todas las demás formas ligadas entre sí que el individuo ha revestido en su evolución desde su origen (*To*) hasta el momento en que se le considera.

La especie a su vez es también una abstracción evidente, pues que formamos este concepto por el examen de un número sumamente grande de individuos cuyas formas no son sino *aproximadamente* parecidas tomando de cada una algo que poseen de común y haciendo caso omiso de diferencias que consideramos como pequeñas. Dividimos los caracteres en importantes y en accesorios según se presentan con mayor o con menor frecuencia, introduciendo así conceptos matemáticos en las ciencias naturales.

Como lo sostuvo Spencer el origen de la abstracción reside en la *comparación*. De todo esto se desprende bien que lo que llamamos especie no es sino una creación de nuestra mente; es una abstracción, destinada a facilitar los estudios.

Como tantos otros, el poder de abstraer se desarrolla con la edad. Así por ejemplo, cuando los niños empiezan a hablar entienden cuando se les dice Pedro es malo, Matilde es buena. Efectúan por consiguiente una abstracción espontánea, la de malo o de bueno, *inherente a tal o cual persona*.

Entenderán más tarde cuando se les dirá « malo » o « bueno » palabras que representan cualidades, *independiente de los objetos*, y que corresponden a abstracciones de segundo grado, pero no van a entender si se les dice, bondad, maldad, belleza, etc.; *objetos idealizados* que pueden considerarse como abstracciones de tercer grado.

Esta operación mental que designamos con el nombre de *abstracción* ofrece ventajas inestimables. Aún más, la abstracción reflexiva resulta indispensable;

1° Como la mente humana es sumamente limitada no puede abarcar simultáneamente muchos objetos, por consiguiente la abstracción representa la *condición necesaria de todos los conocimientos claros y precisos* pues reemplaza el estudio simultáneo del conjunto por el conocimiento y examen sucesivo de cada una de sus partes;

2º Sin abstracción no hay investigaciones científicas posibles. También ella es necesaria *para obtener un conocimiento de carácter general* (papel blanco, nieve blanca, nube blanca, etc. nos dan por abstracción la noción de : blancura). Descubrimos las relaciones de semejanza que existen entre objetos o fenómenos. « Un hecho, dice Chevreul, es una abstracción precisa. Pues en las ciencias los hechos que se estudian no son sino propiedades, cualidades, atributos, modalidades del ser, evidentemente abstracciones. La historia de los cuerpos vivientes como la de los cuerpos brutos es la recopilación de estas abstracciones » ;

3º Es la base de toda ciencia natural. No vemos en la naturaleza sino lo que hay, es decir individuos. La abstracción solo nos permite agruparlos en divisiones sistemáticas.

La sistemática tiene como base el concepto de especies, géneros, familias, órdenes, clases, etc., pero todas estas divisiones no existen en realidad; son simplemente abstracciones *sucesivas y encadenadas*. Representan un *simple artificio* que usamos para reunir los animales o las plantas según sus afinidades evidentes, o a veces simplemente probables. El gran peligro que os denuncio consiste en suponer que estas divisiones representan algo de real. Muchos especiógrafos no saben evitar este error grosero. Como lo dijo Voltaire : « la abstracción no crea seres, es un simple artificio lógico » ;

4º Unicamente la abstracción *hace posible las palabras*, pues sin ella éstas no existirían. Expresan pues ideas generales (mesa, madre, niño, v. gr.).

5º La abstracción es una de las *bases de la vida afectiva*, del amor o del odio según que nos fijamos exclusivamente o casi, sea en las cualidades de las personas o sea en sus defectos, haciendo abstracción de sus imperfecciones o vice versa de sus méritos verdaderos.

Si bien todos los conocimientos humanos tienen como fundamento la abstracción, ella resulta también una causa de errores y de inconvenientes que conviene señalar para tratar de evitarlos;

1º Provoca la estrechez de los espíritus sistemáticos que llegan a estudiar en las cosas sólo propiedades aisladas olvidándose de otras que las completan o modifican. Se forman así los *espíritus parciales* que se inclinan hacia el odio, la antipatía, el amor en su forma peligrosa, etc.

2º Propende a desarrollar el exclusivismo de los matemáticos que no ven en las cosas sino lo que es susceptible de medición. Al mirar una obra de arte preguntarán : ¿qué demuestra?

3º Propende a engañarnos por el lenguaje, prestando una existencia real a los conceptos abstractos de nuestro espíritu, tomando palabras por realidades, inventando así falsas explicaciones.

La poesía personifica la belleza, la sabiduría, el amor, etc., pero estas palabras como todas las demás (salvo los nombres propios: Carlos, Buenos Aires, Paraná, etc.), representan una abstracción. Por consiguiente desde ya empobrecen la idea correspondiente, pues no abarcan toda la realidad. Por ejemplo, cuando en física hablamos de la gravedad efectuamos una abstracción, pues la gravedad no existe como fuerza especial y aislada capaz de *explicar* ciertos fenómenos. Por lo tanto es inexacto decir que una piedra cae por ser *atraída por la gravedad*. Además todo el mundo sabe que *una causa única no puede producir efecto*.

Para defenderse contra el engaño del lenguaje conviene emplear únicamente palabras de *sentido definido*; colocarse siempre frente a *la verdad*, suprimiendo por lo tanto las discontinuidades artificiales y no dejándose engañar por las apariencias. Hay que tener siempre en cuenta los medios ambientes y considerar los objetos, los fenómenos y las personas desde todos los puntos de vista posibles luchando así *contra la estrechez del espíritu* madre de errores y de la intolerancia.

«Lo interesante en la vida para que las ideas marchen — como acaba de decirle el señor doctor A. Sagarna en su notable conferencia sobre la Tolerancia — no es sólo tenerlas, sino contrapesarlas con las ajenas acallando la audacia del instinto que salta a decirnos que nosotros tenemos siempre la razón.

«Descendiendo por propia voluntad al plano en que dos teorías contrapuestas pueden encontrarse, es como estaremos en mejor aptitud de comprenderlas ambas».

A veces se dice que una cosa es exacta en teoría pero no en la práctica, como si hubiera verdades teóricas que fuesen errores en la práctica. Las divergencias que se pueden notar entre las leyes científicas y los hechos constatados son tanto mayores, cuanto más complejos son los fenómenos físicos, fisiológicos, psicológicos y sociológicos que se observan. El éter disuelve las grasas (teoría) pero no puede adelgazar a las personas gordas (práctica).

No es extraño pues que haya diferencias entre lo que pasa en el laboratorio en donde los fenómenos se simplifican lo más posible con el fin de estudiarlos mejor y en la naturaleza que no nos presenta sino fenómenos interdependientes que reaccionan todos unos sobre otros.

Por lo tanto, si no podemos conceder a las fórmulas más de lo que valen en realidad, tenemos sin embargo que desconfiar también de la rutina empírica.

«El verdadero espíritu científico reconoce todo el inmenso valor de las leyes abstractas y de sus fórmulas, pero debe tener siempre presente la

complejidad extraordinaria de cualquier objeto o fenómeno de la naturaleza y de todas las leyes que pueden intervenir para modificarlo» (J. Boucher). Cualquier abstracción es fuente de engaño, pero hay algunas que son más peligrosas que otras, así nos conviene señalarlas brevemente para ponernos en guardia contra ellas.

1º *La energía y la materia.* — No podemos concebir una materia sin energía, ni tampoco una energía enteramente desligada de una materia. Como lo dije en una conferencia: materia y energía representan abstracciones, no se pueden pues aislar una de la otra como si la primera fuera un coche y la segunda una yegua. La materia es la manifestación, la expresión de la energía.

2º *El ser vivo y el medio.* — No hablemos nunca de un ser vivo como si tuviera una existencia propia e independiente. No olvidemos, al considerarlo, la fórmula $V_t = f(I, M_t)$ que expresa que cualquier ser vivo en el momento t de su existencia es la resultante de todos los factores internos y de los factores del medio que actúan sobre él en este mismo momento, t .

Al decir tal animal, tal planta, hacemos una abstracción, no podemos pues considerar a estos seres como aislados de las condiciones exteriores sin las cuales no existirían.

3º *La estructura y la función.* — Las funciones y las formas están indisolublemente ligadas entre sí y no hay que decir que la función crea el órgano como tampoco que el órgano determina la función. Estructura y función, o morfología y fisiología, son los dos aspectos simultáneos de una misma evolución.

4º *El cerebro y el cuerpo.* — ¿Son las agujas de un reloj las que indican las horas? nó, el reloj es un mecanismo en el cual todas las piezas son igualmente necesarias e indisolublemente dispuestas para obtener la función de señalar la división del tiempo por ángulos.

En muchos libros leeremos que: el cerebro es el aparato de la inteligencia; sin embargo el cerebro representa una simple abstracción, pues él no puede existir aislado de las demás partes del organismo, cuyos fenómenos se propagan y repercuten todos directa o indirectamente en la corteza cerebral y vice versa; luego no podemos separar el cerebro de las demás partes del cuerpo sino física y artificialmente y menos podemos decir que pensamos con el cerebro, pues en el acto del pensamiento interviene *todo el organismo*. Lo que digo del encéfalo puede decirse de cualquiera de los demás aparatos del cuerpo, todos son interdependientes y solo se pueden aislar uno de otro mentalmente o bien por el procedimiento esencialmente *artificial* y brutal del bisturí.

5° *El alma y el cuerpo.* — El alma o soplo es una palabra que el hombre ha usado para explicar los fenómenos de la vida antes que adquiriera conocimientos precisos de fisiología.

El alma no se puede aislar del cuerpo ni éste de aquella. Nadie podrá demostrar que existen almas sin cuerpos y cuerpos vivientes sin almas.

Esta palabra representa bien una abstracción que resulta más evidente si recordamos la definición de Aristóteles: «El alma del ser viviente es la forma del mismo» y desde el punto de vista cinético podemos agregar: el alma es la suma de las energías potenciales de este ser.

Cuando se quiere sugerir un mayor contraste entre los conceptos de alma y de cuerpo, o cuando se quiere generalizar, se emplean las palabras: espíritu y materia.

Espíritu, pues, evoca el ingenio, algo de sutil y de poco común; mientras que la palabra materia hace pasar por la mente una visión de cuerpos brutos, inorgánicos e inertes.

Provocar ideas y sentimientos por unas imágenes y palabras, resultó siempre un arte. Pero determinar adhesiones por el raciocinio y la demostración experimental es ya ciencia.

6° *El citoplasma y el núcleo.* — No hay *ni* un citoplasma *ni* un núcleo. Hay tantos citoplasmas y núcleos cuantos hay de células y todos ellos se modifican aún a cada momento de la vida. Citoplasma y núcleo no pueden existir aislados uno de otro y es solo por abstracción que podemos hablar de sus funciones respectivas.

7° *El individuo y la especie.* — Hemos visto que en la naturaleza sólo hay individuos que ni siquiera son autónomos. La especie es una abstracción y formamos este concepto al considerar en una reunión de individuos, solo algunas propiedades que son comunes a todos. El álamo, el caballo, el gato, etc., no existen, pero sí hay álamos, caballos, gatos, etcétera.

Individuo y especie representan el resultado de una operación mental de abstracción: del medio en el primer caso, y de todas las diferencias individuales en el segundo caso.

8° *La divinidad y el cosmos.* — Cuando el hombre primitivo se encontró en presencia de fenómenos naturales como el ruido de un trueno, la producción de un relámpago, un terremoto, el arco iris, etc., que no supo explicar, los atribuyó a un ser sobrenatural muy poderoso, considerado más tarde como una divinidad que permitió contestar, por lo menos verbalmente, a la doble pregunta: ¿de dónde viene el Universo y de dónde viene el hombre? ¿qué vale el mundo y qué vale la vida?

En el idioma de la metafísica esta divinidad se llama el Ser o la Realidad.

Es todo lo que no podremos nunca descifrar. Representa la suma de de nuestras ignorancias irreductibles y Malebranche dice que « para juzgar dignamente a Dios no hay que atribuirle sino atributos incomprensibles. El Ser infinitamente perfecto es el Ser incomprensible de todas maneras. » Por lo tanto eterno e infinito.

Es esta Realidad la que se traduce por todas las formas, materias y seres que existen y si se la pudiera suprimir, todos los mundos desaparecerían al instante. En resumen corresponde a lo que la física expresa con la palabra Energía que se manifiesta por formas conocidas, infinitamente variadas y por otras que ignoramos y que no conoceremos nunca.

Pero hemos visto que la energía cuya existencia no puede idearse como independiente de la materia y de sus manifestaciones, es una abstracción reflexiva. Su existencia nos aparece tan ligada a las formas que ella produce, cuan inseparable resulta un rayo de luz de su foco de origen.

Las investigaciones científicas se realizan en dos campos distintos. Uno es al parecer infinitamente pequeño, el otro es infinitamente grande. La frase tan sencilla : « yo vivo en el mundo » los pone a ambos en evidencia.

« Yo » que se considera aislado de todo lo demás es una abstracción ; constituye el mundo interno y se estudia usando el método subjetivo, como si el mundo exterior no existiera. En estas condiciones, o hipótesis, el yo representa una causa interna y personal de vida, de pensamiento, de voluntad : es el alma para los filósofos.

El mundo interior nos aparece limitado a nuestros tegumentos. Cada fenómeno sensorial tiene un principio, pero los mentales no se pueden comprobar por la repetición de experimentos, no pudiendo ser nunca iguales las condiciones en las cuales se producen. Los seres vivos evolucionan y varían sin cesar y no tenemos instrumento alguno para estudiar directamente sus mecanismos psíquicos.

El método introspectivo que nos permite explorar nuestro mundo interno ofrece las mayores dificultades, no nos permite pues penetrar en el vastísimo dominio de lo inconciente en donde en definitiva todo se elabora.

Por consiguiente hay que usar de la mayor circunspección en la interpretación de los datos que el sentido íntimo nos suministra.

Para estudiar el mundo exterior la ciencia usa el método objetivo que nos parece mucho más seguro que el método subjetivo o introspección.

Newton observa la caída de una manzana y reflexiona que ésta hubiera caído *sin que él existiera*. El hecho obedece a una ley en la cual no interviene el espectador.

En el mundo exterior los objetos y los fenómenos no se encuentran liga-

dos, por lo menos directamente, a nosotros. Concebimos a este mundo como *ilimitado* a pesar de Einstein y podemos constatar una continuidad en la sucesión de los hechos que en él se producen.

Al aplicar el método objetivo que llamamos también método científico, primero *se observa* directamente el fenómeno, luego *se le interpreta* y después sucesivamente *se experimenta*, *se compara*, *se deduce*, *se generaliza* y por último *se comprueba*.

El estudio de la circulación de la sangre es un buen ejemplo para ilustrar la serie natural de estas operaciones.

La ciencia objetiva se basa en el *número y en la medida*, es decir en relaciones independientes del tiempo y del espacio lo que justamente nos permite comprobar cada vez que lo deseamos los resultados que se consideran como positivamente obtenidos.

Además numerosos instrumentos de exquisita sensibilidad (microscópios, telescopios, galvanómetros, espectroscopios, termómetros, barómetros, balanzas, etc., etc.) nos dan la posibilidad de extender muchísimo el campo de nuestras observaciones directas y extremar la precisión de las medidas de toda clase.

Con eso y con todo, no llegaremos si embargo a conocer lo que podríamos llamar la causa primera de los fenómenos que estudiamos, la Realidad que se traduce por el cúmulo de todo lo que podemos observar, y de todo lo que ignoramos.

Desde la antigüedad Platón desarrolló ya la idea de que el universo que observamos era un mundo de apariencias engañosas y que la realidad está tan escondida para nosotros como lo estaría para unos presos quienes podrían observar solamente sombras de objetos proyectadas sobre el fondo de una caverna. Bacon demostró que el espíritu no era el espejo fiel de las cosas y Descartes afirmó el carácter ilusorio de las distintas cualidades de los cuerpos : colores, olores, sonidos, sabores, etc. Por fin Kant confirmó, después de muchos otros filósofos, que la ciencia solo alcanza a los fenómenos pero que la realidad de las cosas quedará siempre desconocida.

En resumen, quien aspira a la verdadera sabiduría tiene que ser modesto como Sócrates, quien confesaba saber sino una cosa : que no sabía nada.

Estudiará sin cesar y no se dejará engañar por las apariencias, sobre todo por las palabras. Por fin, al tratar de hacer compartir sus convicciones, evitará toda irritación y sobre todo cualquier violencia, pues como dijo Bacon : *La verdad es hija de los tiempos, no de la autoridad*.

Gramíneas bonaerenses

Clave para la determinación de los géneros

Por LORENZO R. PARODI

Con dibujos analíticos hechos del natural

Por el doctor MANUEL BARROS

El trabajo que sobre un tema análogo publiqué en esta *Revista* (n^{os} 84 y 85) en 1916 — agotado desde hace 3 años — era incompleto para volver a editarlo. El material de estudio reunido durante el tiempo transcurrido desde aquella publicación, me ha permitido modificarlo completamente e introducir observaciones que prestarán utilidad a quienes deban iniciarse en el estudio de los cereales y plantas forrajeras; por esta razón las *Gramíneas* cultivadas ocupan un lugar preferente en este opúsculo. La breve exposición relacionada con la morfología general, que he agregado al principio, facilitará, igualmente, la interpretación de los términos usados en las claves de determinación.

La parte más importante del trabajo — los dibujos analíticos — fueron hechos del natural por el doctor M. Barros; salvo excepciones, corresponden a las especies más comunes en los alrededores de la Capital federal.

El sistema que sigo al exponer las tribus y géneros, corresponde al que establecieron Bentham y Hooker en su *Genera plantarum*, en 1883, y que, en sus líneas generales, reprodujo E. Hackel en la monografía correspondiente del *Pflanzenfamilien*, en 1889. La amplitud de los géneros ha sido, en ciertos casos, modificada, de acuerdo a las antiguas ideas de Palisot de Beauvois (1812) y a las modernas de Hitchcock (1) y Chase (2).

(1) Cfr.: A. S. HITCHCOCK, *The genera of grasses of the U. States*, U. S. Dep. of Agr., Bull. 772, 1920.

(2) A. CHASE, *Notes on genera of Paniceae*, I, II, III, IV, 1906-1911.

Es especialmente en las *Panicéas*, donde la modificación es mayor; el género *Panicum*, por ejemplo, ha sido desmembrado en varios otros (*Digitaria*, *Valota*, *Echinochloa*) (1), porque son mejor limitados que otros aceptados por los autores de *Genera plantarum* y *Pflanzenfamilien*, tales como *Calamagrostis* y *Deschampsia*; *Chaetotropis* y *Polypogon*; *Triodia*, *Diplachne* y *Leptochloa*, para no citar más que algunos ejemplos corrientes.

I

ORGANOGRAFÍA Y MORFOLOGÍA

Raíz

En las *Gramíneas* deben considerarse dos tipos de raíces:

a) *Embrionarias*: tienen su origen en la radícula del embrión y normalmente viven muy poco tiempo;

b) *Caulinares* o *adventicias*: aparecen en los primeros nudos y substituyen a la raíz embrionaria: son de larga duración y comunmente se denominan raíces fibrosas o fasciculadas.

Tallo

Es necesario distinguir los tallos aéreos o *cañas*, los subterráneos o *rizomas* y los rastreros o *estolones*.

TALLOS AÉREOS O CAÑAS (*culmus*): Son cilíndricos o suavemente comprimidos, de sección elíptica y con frecuencia acanalados; en general, son huecos y herbáceos, en algunas especies, sin embargo, son macizos (*maíz*, *sorgo*, *caña de azúcar*), y en otras leñosos y de larga duración (*Bambuseas*).

Debe distinguirse en ellos los nudos y los entrenudos. Los nudos son siempre engrosados y constituyen la base de la vaina foliar; desempeñan una función importante como órganos sensoriales. En efecto, en las plantas herbáceas, las cañas, generalmente débiles, son fácilmente volteadas por la acción del viento o las fuertes lluvias; merced a los nudos, en

(1) Se pensará, tal vez, que esto es aumentar las dificultades a los estudiantes, no acostumbrados a estos detalles; pero es necesario recordar, que sólo después de vencer estas dificultades podrán los agrónomos iniciar sus estudios relacionados con las especies y, más aún, con las variedades de vegetales cultivados. Me parecen de la mayor elocuencia las siguientes palabras de mi profesor y amigo L. Hauman: «sólo a la persona capaz de diferenciar, por lo menos, las especies de un género como *Stipa*, se le debería confiar un estudio sobre variedades de plantas cultivadas!»

pocos días la planta vuelve a tomar la posición vertical, pues, la parte del nudo en contacto con el suelo, sufre un alargamiento que determina la ascensión del tallo.

ESTOLOXES : Son tallos rastreros, cuyos nudos provistos de raíces adventicias, originan nuevas plantas (*Axonopus compressus*, *Paspalum Buckleyanum*, *Stenotaphrum glabrum*, etc.).

RIZOMAS : son muy desarrollados en ciertas especies y constituyen órganos de propagación muy activos (*Sorghum halepense*, *Cynodon dactylon*, *Agropyron repens*, *Paspalum vaginatum*, *P. gayanum*, *Panicum Gouinii*, *P. racemosum*, *Distichlis*, sp., etc.). Es necesario tener muy en cuenta estos órganos, pues, aunque en ciertos casos pueden ser beneficiosos (gramíneas para fijar médanos), muchas especies que los poseen, por el contrario, deben considerarse invasoras de los cultivos, tales como *Sorghum halepense*, *Cynodon dactylon*, etc., cuya extirpación es siempre costosa.

BULBOS : Son engrosamientos que se producen en la base de las cañas y se hallan envueltos por vainas foliares; son raros en las Gramíneas y se consideran formas de resistencia a la sequía (*Avena scabrivalvis*, *Arrhenatherum bulbosum*, *Phalaris bulbosa*).

MACOLLOS (innovaciones) : Así se denominan los brotes que nacen en la axila de la vaina foliar; se observan dos tipos :

1º *Macollos o innovaciones intravaginales*; se desarrollan en el interior de la vaina y salen afuera por el cuello de la misma.

2º *Innovaciones extravaginales*; rompen la vaina foliar y salen al exterior por la base de este órgano.

Las especies cuyos tallos e innovaciones crecen formando matas, a veces muy densas y de grandes dimensiones, se denominan *cespitosas* (*Cortadera*, *Stipa brachychaeta*, *cebada*, etc.).

DURACIÓN : Es variable, según las especies, y en algunas de ellas, según las condiciones en que se desarrollan; hay plantas que normalmente son perennes, pero en malas condiciones — suelos áridos, climas secos — se tornan anuales (*Lolium multiflorum*, *Bromus unioloides*), otras, por el contrario, son anuales, pero en suelos fértiles suelen durar dos o tres años (*Eleusine*, *Diplachne procumbens*). En atención a la forma de cumplir su ciclo biológico se distinguen :

1. *Gramíneas monocárpicas*. — Se reproducen una sola vez; el aparato vegetativo muere después de la formación de las semillas. Las hay de dos tipos :

a) *Anuales*; todos sus macollos son floríferos y su ciclo vegetativo dura un año o menos (*Trigo*, *Avena*, *Maíz*, etc.);

b) *Plurianuales*; alcanzan su perfecto desarrollo después de muchos años (a veces 20 ó 30), numerosas *Bambuseas*.

2. *Gramíneas policárpicas*. — Florecen y fructifican todos los años; siempre poseen innovaciones o macollos que renuevan el aparato vegetativo. Las formas cuyos tallos floríferos tienen su origen en rizomas perennes, se han denominado *rizocárpeas* (*Caña de Castilla*, *Cynodon*, etc.).

Hojas

Normalmente constan de *vaina*, *lígula* y *lámينا*.

VAINA (*vagina*): Es el órgano alargado, en forma de cartucho, que nace en los nudos y abraza al tallo; salvo raras excepciones (*Bromus*, *Melica*), es hendida.

LÍGULA: Es la lámina blanca, membranosa (reemplazada, a veces, por una línea de pelos o pestañas), que se halla en la parte superior de la vaina, en el límite con la lámina foliar. En ciertos géneros (*Hordeas*), la extremidad de la vaina posee a los lados de la lígula dos apéndices, las *aurículas*, que abrazan al tallo.

Estos apéndices y la lígula, suministran buenos caracteres para distinguir las especies durante el periodo vegetativo. La siguiente clave y los dibujos adjuntos, permitirán reconocer los cereales antes de la floración.

- A. Cuello de la vaina foliar, sin apéndices auriculares. Lámina generalmente enroscada hacia la izquierda. *Avena*.
- B. Cuello de la vaina foliar, con apéndices más o menos desarrollados. Láminas generalmente enroscadas hacia la derecha.
 - I. Apéndices provistos de pelos visibles a simple vista. Vaina cubierta de pelos cortos y a veces ralos. *Triticum vulgare* (Trigos tiernos).
 - II. Apéndices glabros
 - a. Apéndices muy desarrollados, de 3 ó más milímetros de largo. Vainas glabras. *Hordeum* (Cebada).
 - b. Apéndices de 1.5 a 2.5 mm. de largo. Vainas glabras. *Triticum durum*, *T. polonicum* (Trigos duros).
 - c. Apéndices menores de 1.5 mm. Hojas de coloración azulada. *Secale* (Centeno).

La lígula falta en muy pocas especies (*Echinochloa crus-galli*, *E. column*, etc.).

LÁMINA: En general es linear, paralelinerviada y sesil; en numerosas especies de los bosques tropicales y subtropicales higrófilos, es lanceolada y la articulación, con la vaina foliar, es estrecha, en forma de peciolo (*Bambuseas*, *Olyra*, *Pharus*, diversos *Panicum*, etc.). La superficie puede ser plana (*Avena*, *Trigo*, etc.), o puede ser convolutada (acartuchada), como en las especies xerófilas o halófilas (*Stipa*, *Spartina*, etc.).

PREFOLIACIÓN (disposición de la lámina en la yema foliar): Puede ser

plegada sobre su nervadura principal o *conduplicada* (*Stenotaphrum*, *Lolium perenne*, *Dactylis*, *Axonopus compressus*), o puede ser enrollada en forma de cartucho o *convolutada* (*Lolium multiflorum*, *Bromus unioloides*, *Paspalum dilatatum*, *Sorgho*, Maíz, etc.).

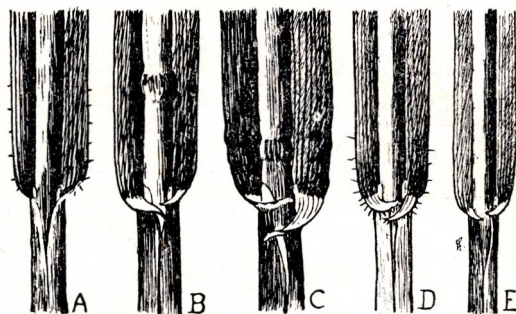


Fig. 1. — Cuello de la vaina y ligula de los cereales: A. Avena, B. *Triticum durum*, C. Cebada, D. *Triticum vulgare*, E. Centeno

PROFILUM (*prophyllum* o *prefeuille*): Escama generalmente biaquillada que precede al brote. Se halla en la axila formada por el tallo y el macollo o innovación. Esta escama es la más externa que posee el brote y se encuentra en la parte superior del mismo. Es muy corta en las innovaciones extravaginales (*Spartina montevidensis*) y más o menos larga (a veces sobrepasa el cuello de la vaina foliar) en las innovaciones intravaginales (Trigo).

Inflorescencia (fig. 2, A-II)

Salvo raras excepciones, la inflorescencia de las Gramíneas es compuesta y la inflorescencia elemental es la *espiguilla*; ésta es una pequeña espiga dística, a menudo reducida a una sola flor y protegida por dos o más brácteas denominadas glumas.

El eje sobre el cual están dispuestas las espiguillas o las ramas que las sostienen, se denomina *raquis* (fig. 2: D, G). Este puede ser *continuo* o *articulado*; en este caso está formado de artejos o artículos, unidos entre sí (trigo).

El raquis articulado puede ser *tenaz* si permanece intacto después de caídas las espiguillas o los frutos (*Triticum vulgare*), o puede ser *frágil* si sus artículos se separan junto con las espiguillas a la madurez de los frutos (*Hordeum murinum*, *Triticum spelta*).

Las inflorescencias compuestas responden a dos tipos principales:

A. **PAXOJA** (fig. 2: A, B, C, D): Cada espiguilla está sostenida por un pe-

dicelo de largo variable; según las dimensiones de este pedicelo se reconocen dos formas :

- I. PANOJA LAXA : Las ramificaciones y pedicelos son más o menos alargados o separados entre sí; se distingue la panoja extendida o difusa (*Avena sativa*, *Poa annua*) y la panoja contraída (*Mélica*).
- II. PANOJA DENSA : Las ramificaciones y pedicelos son muy cortos y las espiguillas se hallan aglomeradas sobre el raquis principal. Según la homogeneidad de su conjunto se distingue la *panoja interrumpida* (*Poa bonariensis*) y la *panoja espiciforme* (*Phleum*, *Alopecurus*, *Phalaris bulbosa* (fig. 2 : C, D), etc.).



Fig. 2

B. ESPIGA (fig. 2 : E, F, G, H) (1) : Las espiguillas se hallan sentadas o subsentadas sobre el raquis. Para evitar complicaciones en las claves, he considerado en esta categoría a los *racimos*, formados de espigu-

(1) No debe olvidarse que las espigas que se consideran aquí son todas compuestas.

guillas brevemente pediceladas (*Paspalum*, *Eriochloa*, *Chloris*, etc.).

Se observan tres tipos de espigas :

- I. ESPIGAS UNILATERALES (fig. 2: E, H) : Las espiguillas se hallan dispuestas en dos o más rangos hacia un sólo lado del raquis. Se distinguen las que tienen el raquis articulado (*Ischaemum*, etc.) y las que tienen el raquis continuo y tenaz (*Chlorideas*, *Paspalum*, *Miscanthus*, etc.).

Las espigas unilaterales, muy rara vez se hallan aisladas (solitarias) en la extremidad de la caña florífera (*Microchloa*, *Tripogon*), ordinariamente están agrupadas formando los siguientes tipos de inflorescencias :

Apanojadas : Las espigas en número indefinido ($3-\infty$), están dispuestas a lo largo del eje principal de la inflorescencia (*Paspalum dilatatum*, *Leptochloa virgata*, etc.).

Verticiladas : Las espigas forman un verticilo en la extremidad de la caña florífera (*Chloris*); si el número de espigas varía entre 3 y 5 se denominan *digitadas*.

Geminadas : Las espigas se hallan en número de dos en la extremidad de la caña (*Paspalum distichum*, *P. notatum*, etc.)

- II. ESPIGAS DISTICAS (fig. 2: F, G) : Las espiguillas están ordenadas en dos series opuestas y alternas a lo largo de un raquis articulado (*Lolium*, *Triticum*).

- III. ESPIGAS CILÍNDRICAS : Las espiguillas se hallan dispuestas en varios rangos a lo largo del raquis (*Cenchrus*, *Pennisetum*, espiga femenina del *Maíz*).

Espiguilla (fig. 3)

(*Spiculae, locustae*)

Como queda expresado, la espiguilla constituye la inflorescencia elemental de las Gramíneas; consta de un pequeño eje, la *raquilla*, destinado a soportar las flores, las cuales se hallan protegidas por las *glumelas*. El largo de la raquilla es variable; en las *Panicáceas*, por ejemplo, está reducida a la extremidad del pedicelo y es difícilmente visible arriba de la articulación de las glumas (fig. 3: A, B, C); en las *Poáceas*, y especialmente en las plurifloras, es muy desarrollada y sus internodios fácilmente visibles, aún a simple vista, entre la articulación de las glumelas (fig. 3: F, I, J).

La raquilla está unida al pedicelo floral, por una articulación que puede estar arriba (fig. 3: Ha) o debajo de la inserción de las glumas (fig. 3: Cab).

En el primer caso las glumas quedan sobre la planta a la madurez del fruto (POÁCEAS = STIPA, BROMUS, etc.), en el segundo, son caducas junto con las glumelas (PANICÁCEAS = PANICUM, ORYZA, etc.).

El número de flores de cada espiguilla es muy variable; se distinguen :

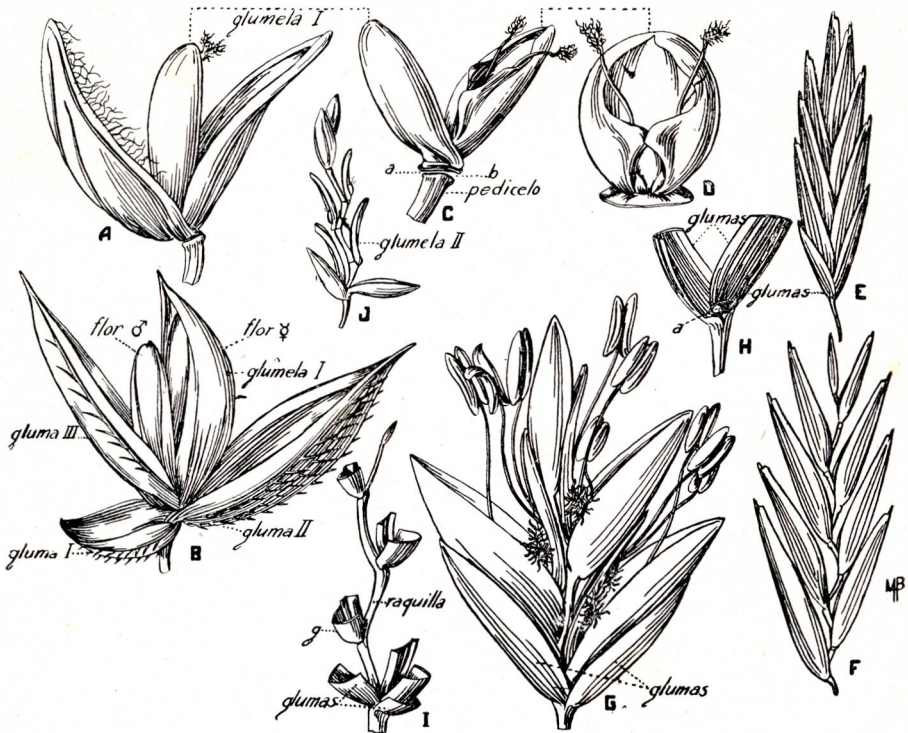


Fig. 3

1° ESPIGUILLAS PLURIFLORAS (fig. 3: E, F, G, I, J) (1): Poseen dos o más flores (*Bromus*, *Avena*, alcanzando a más de 50 en ciertas especies de *Eragrostis*). Las espiguillas más ricas en flores, corresponden ordinariamente a las especies más primitivas; es indudable que las espiguillas paucifloras, con dispositivos etológicos muy perfectos, son formas evolucionadas de aquellas. Esto permite comprender la denominación de *espiguilla* que se conserva para los elementos de la inflorescencia, que sólo constan de una flor.

(1) Se investiga el número de flores de una espiguilla, contando el número de glumelas inferiores que ella posee.

2° **ESPIGUILLAS UNIFLORAS** (fig. 3: A, B, C, D): Para evitar complicaciones, agrupo en esta categoría todas las espiguillas que poseen una flor fructífera (♀ o ♀), acompañada o no, por una segunda flor ♂ o neutra. En realidad, en esta categoría van incluidas espiguillas *unifloras* y *bifloras*; estas últimas formadas por una flor ♀ y una ♂ o neutra (fig. 3: B); a esta clase de espiguillas ciertos autores (*Trinius*) le denominan *sesquifloras*. La flor ♂ o neutra, puede hallarse debajo de la flor ♀ (*Panicum*, *Echinochloa*, *Setaria*) o puede estar en la extremidad de la raquilla (*Calamagrostis*, *Chloris*, etc.).

GLUMAS (fig. 3: B, E, G, H, I, J): Son brácteas estériles (1) que protegen el conjunto de las glumelas; generalmente hay sólo dos glumas para cada espiguilla (*Bromus*, *Paspalum*, etc.) pero ciertos géneros poseen 3 (*Panicum*) o 4 (*Phalaris*) (2). Sólo por excepción puede haber más de 4 o pueden haber desaparecido completamente (*Oryzopsis diversas*).

Cuando sólo hay dos glumas, la más externa se denomina *inferior* (corresponde a la primer florecita) y la siguiente *superior*; si el número es mayor se les denomina empezando por la inferior gluma 1, gluma 2, gluma 3, etc.

GLUMELAS (fig. 3: A, B, C, D, I, J, etc.): Son las brácteas protectoras de cada flor; normalmente hay dos, una *inferior* carenada o ventrada, 3-∞ nerviada y una *superior* bicarenada o plana, ordinariamente más corta que la inferior. Es a la glumela superior que muchos autores le denominan *pálea* (fig. 3: D, J).

Tanto las glumas como las glumelas, tienen forma, consistencia y aspecto diverso, variables según los géneros y las especies:

FORMA:

Aquillada o carenada (en forma de quilla o carena).

Ventrada (en forma de vientre; la sección transversal es redondeada).

Gibosa (en forma de giba).

Lanceolada (en forma de lanza).

Linear o filiforme (en forma de línea o hilo).

El apice o parte extrema puede ser:

Truncado (parece haber sido cortado en ángulo recto).

Obtuso (la extremidad es roma, fig. 2: J).

Agudo, acuminado (termina en punta fina, fig. 2: I).

Subulado (en forma de lezna fig. 2: M).

(1) No llevan flores en su axila.

(2) Véase lo expuesto al tratar las *Phalarideas*.

Múlico (sin arista, fig. 2: I, J).

Aristado (termina en arista más o menos larga, fig. 2: L, M, N, a).

Mucronado (la arista es menor de 1 mm., fig. 2: Km).

CONSISTENCIA :

Membranosa (consistencia del papel de seda o papel de cigarrillos).

Papirácea (consistencia del papel común).

Coriácea (consistencia del cuero).

Cartilaginosa (consistencia de cartilago) o *rígidas* (no flexibles, muy endurecidas).

Observación : En una misma espiguilla la consistencia de las glumas y glumelas es, con frecuencia, distinta y se complementa, de manera que, a glumas coriáceas corresponden glumelas membranosas (*Andropogóneas*) o viciversa (*Oryzopsis*, *Stipa*).

La superficie externa puede ser :

Lisa (*laevis*),

Aspera o escabrosa (*scabra*),

Brillante (*nítida*),

Lampiña o *desprovista de pelos* (*glabra*).

Puede estar cubierta de pelos ; se distingue :

Pubescente (pocos pelos, blandos y cortos) ciertos trigos ;

Hirsuta (pelos largos y numerosos) *Avena fatua* ;

Tomentosa (aspecto de algodón) *Panicum racemosum* ;

Lanuginosa (pelos largos, blandos y entremezclados) *Valola* ;

Ciliada (los pelos tiesos y cortos estan sobre las nervaduras o la carena.

ARISTA (fig. 2: L, M, N, O: a) : Apéndice en forma de lezna que sale de la extremidad o dorso de las glumelas ; es común a numerosas especies de Gramíneas. Cuando sale de la extremidad se denomina *apical* (fig. 2: L, M) (*Centeno*, *Festuca*, etc.) ; si más abajo, entre dos dientes, *subapical* (fig. 2: N) (*Bromus*) ; si en el dorso, *dorsal* (fig. 2: O) (*Avena*) ; Si en la base, *basilar* (*Alopecurus pratensis*).

La arista es recta en el *trigo*, *cebada*, etc. o retorcida en forma de tirabuzón (fig. 2: L, O) (*Stipa*, *Avenas*, etc.) llevando en su parte mediana uno o dos codos o *geniculos* (fig. 2: O = *arista geniculada*). En general está formada por una sola rama (*arista simple*), pero en algunos géneros consta de tres ramas (*Aristida*, *Trichloris*, *Bouteloua*) y se denomina (*arista trifida*).

INVOLUCRO, SEDAS Y SÉTULAS : En ciertos géneros, las espiguillas se hallan

rodeadas por uno o más apéndices en forma de cerdas que nacen sobre el pedicelo, debajo de las glumas. En algunos de ellos provienen de ejes florales abortados (*Setaria*) y resultan útiles como órganos de protección o diseminación (*Cenchrus*, *Pennisetum*).

Flores

Constan de los órganos sexuales y de un perianto (?) rudimentario, las *glumélulas*. En general son *hermafroditas*, pero en diversos géneros son *diclínicas*: *Monoicas* (*Maydeas*) o *dioicas* (*Distichlis*, *Cortaderia*). Las Gramíneas con flores ♂ son por lo general *chasmógamas*, pero se conocen muchas especies con flores *cleistógamas*. En el primer caso, las glumelas se abren para permitir la salida de las anteras y los estigmas y favorecer así la fecundación cruzada, que en esta familia es *anemófila*; en el segundo caso (*cleistogamia*) la fecundación es *autógama* y se produce en el interior de las glumelas sin que éstas se abran.

Estos hechos tienen mucha importancia en CEREALICULTURA, pues, las variedades *cleistógamas* de *Trigo*, *Avena* y *Cebada* pueden cultivarse mezcladas, sin que haya alteración de los tipos por hibridación espontánea (1). En las especies y variedades *chasmógamas*, en cambio, cuya fecundación es comunmente cruzada (*Maíz*, *Centeno* y *Sorgho*), hay forzosamente hibridaciones que dificultan mucho la conservación de los tipos puros.

GLUMÉLULAS: Son dos (2) pequeños órganos, membranosos cuando están secos, dispuestos a los lados del ovario y hacia la glumela inferior. Estos órganos, al ponerse turgentes durante la antesis, determinan la apertura de las glumelas, permitiendo así la salida de los estambres y estigmas, para favorecer la fecundación cruzada.

ANDROÉCEO: Consta generalmente de tres estambres con anteras biloculares, basifijas y filamentos más o menos largos y tenues. En algunas especies hay un solo estambre (*Imperata brasiliensis*) o dos (*Anthoxanthum*) y en otras 6 a 8 (diversas *Oryzeas*).

GINECEO: El ovario, generalmente globoso, es monocarpelar, uniseminado y lleva dos estilos cortos con estigmas plumosos. En muy raros casos hay un solo estilo (3) (*Euchlaena*, *maíz*) a veces muy largo (20 a 30 cm. en ciertas variedades de maíz).

Fruto

Tipicamente es un *cariopse* (*trigo*, *maíz*), pero en ciertas especies puede

(1) Solo por excepción se registran casos de híbridos naturales entre las variedades de estos cereales.

(2) En algunos géneros 3.

(3) Algunos autores consideran el estilo del maíz formado por dos estilos soldados.

ser un *aqueño* (diversas *Bambuseas*, *Zizaniopsis*, *Eleusine*, *Dactyloctenium*). Muy característico y difícil de clasificar resulta el fruto de *Sporobolus*; su pericarpio mucilaginoso deja salir la semilla cuando se pone en contacto con el agua.

El *cariopse* puede separarse fácilmente de las glumelas como pasa en el *trigo común* y en el *centeno* o puede permanecer envuelto en ellas como en la *cebada*, *avena*, *Stipa*, etc.; en estos casos al conjunto (fruto envuelto por las glumelas) se le denomina *flósculo* o *pseudo-fruto*. En algunos géneros (*Stipeas*) el flósculo está sostenido por un pequeño pie, en ciertos casos puzante, denominado *estípite*, *callus* o *anthopodium* (fig. 2: L c).

SIGNOS EMPLEADOS EN LOS DIBUJOS

- | | |
|--|-------------------------------------|
| A. Inflorescencia o parte superior de la planta. | EII. Glumela superior o pálea. |
| B. Detalle de la inflorescencia. | F. Glumélulas o lodículas. |
| BI. Raquis. | G. Androécio o estambres. |
| C. Espiguilla. | H. Ginécio. |
| D. Glumas. | I. Cariopse o grano. |
| DI. Gluma inferior. | Ic. Corte transversal del cariopse. |
| DII. — superior. | J. Hábito o aspecto de la planta. |
| DIII. — tercera. | ♂ Flor hermafrodita. |
| E. Glumelas o flósculo. | ♂ — masculina. |
| EI. Glumela inferior. | ♀ — femenina. |
| | ○ — neutra o estéril. |

Observación: El número puesto al lado de los dibujos significa las veces que fué aumentado, o disminuido en caso de que él vaya como denominador.

II

PARTE ESPECIAL

CLAVE PARA LA DETERMINACIÓN DE LAS TRIBUS

A. Glumas caducas junto con las glumelas a la madurez del fruto (raquilla articulada debajo de las glumas) (1). Espiguillas comprimidas

(1) Varios géneros de la subfamilia siguiente (*Holcus*, *Alopecurus*, *Polypogon*, *Sporobolus*, *Spartina*) tienen también las glumas caducas, pero se distinguen por sus espiguillas comprimidas lateralmente.



dorsalmente, llevando una sola flor fructífera; cuando hay dos flores, la terminal es fructífera y la inferior es ♂ o estéril, (subfamilia PANICÁCEAS).

I. Espiguillas con las glumas bien desarrolladas; generalmente son iguales o mayores que las glumelas. Estambres típicamente 3.

α Flores unisexuales (plantas monoicas); las espiguillas ♂ en panoja apical, separadas de las ♀, o en la parte superior de la misma inflorescencia. I. **Maydeas.**

β Flores ♀, raras veces dielinas o polígamas, en este caso las flores ♂ y ♀ mezcladas en la misma inflorescencia.

1. Espiguillas con dos glumas, más consistentes que las glumelas; éstas débilmente membranosas y, con frecuencia, provistas de una arista retorcida.

II. **Andropogóneas.**

2. Espiguillas con 2 ó 3 glumas, más débiles que las glumelas; estas papiráceas o rígidas, míticas o, a lo más, con una breve arista no retorcida. III. **Paníceas.**

II. Espiguillas con las glumas rudimentarias o sin ellas. Flores ♀ o unisexuales. Estambres típicamente 6, a veces 3, 1 ó ∞.

IV. **Oryzeas.**

B. Las glumas persisten sobre la inflorescencia después de caídas las glumelas y los frutos (raquilla articulada arriba de las glumas). Espiguillas comprimidas lateralmente llevando una ó más flores ♀ o fructíferas. (subfamilia POÁCEAS).

I. Tallos aéreos herbáceos o subleñosos, floreciendo en el primer, o, a lo más, en el segundo año. Hojas en general sesiles y con lígula.

α Inflorescencia en panoja; ésta puede ser laxa o densa y a veces espiciforme.

α. Espiguillas con una sola flor ♀; excepcionalmente, acompañadas de una segunda flor ♂ o estéril.

1. Espiguillas con 4 (a veces 3) glumas; dos inferiores mayores que las glumelas, persistentes y dos (o una) superiores (1) más o menos reducidas y caducas junto con las glumelas. Inflorescencia generalmente en panoja espiciforme. V. **Phalarídeas.**

2. Espiguillas con 2 glumas. Inflorescencia en panoja difusa o contraída. VI. **Agrostídeas.**

(1) Véase lo expuesto al tratar las *Phalarídeas*.

xv. Espiguillas 2-∞-floras.

1. Glumela inferior con arista dorsal retorcida.

VII. **Aveneas.**

2. Glumela inferior nítica o con arista apical o subapical no retorcida.

IX. **Festuceas.**

§ Inflorescencia en espiga unilateral o distica.

1. Cada inflorescencia consta de una o varias espigas (o racimos) unilaterales con raquis continuo.

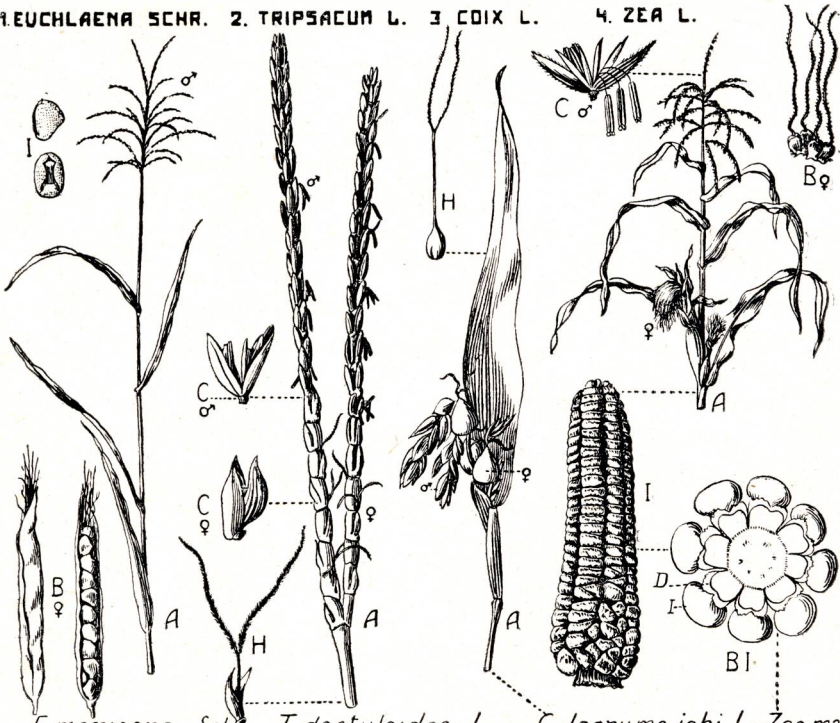
VIII. **Chlorideas.**

2. Cada inflorescencia consta de una sola espiga terminal con raquis articulado.

X. **Hordeas.**

II. Tallos leñosos o subleñosos; la floración se produce después de muchos años. Hojas pecioladas con limbo lanceolado. XI. **Bambuseas.**

1. EUCHLAENA SCHR. 2. TRIPSACUM L. 3. COIX L. 4. ZEA L.



E. mexicana Schr. — *T. dactyloides* L. — *C. lacryma-jobi* L. — *Zea mays* L.

Maydeas

Prescindiendo de las excepciones, se puede resumir en el siguiente cuadro los caracteres de las diversas tribus:

Glumas caducas; espiguillas con una sola flor fructífera.	}	Espiguillas con glumas y glumelas bien desarrolladas.	}	Flores diclinas, ♂ y ♀ separadas.	MAYDEAS		
				Flores ♀	Glumas rígidas; glumelas ténues.	ANDROPOGÓNEAS	
					Glumas herbáceas, glumelas rígidas.	PANÍCEAS	
				Espiguillas con glumas rudimentarias o sin ellas.	ORYZEAS		
Glumas persistentes; espiguillas con una o más flores fructíferas.	}	Cañas herbáceas o subleñosas y anuales.	}	Espiguillas 1 — floras.	PHALARÍDEAS		
				Con 2 glumas.	AGROSTÍDEAS		
			Inflorescencia en panoja.	}	Espiguillas 2 — ∞ — floras.	Glumela inferior con arista dorsal retorcida.	AVENEAS
						Glumela inferior múltica o con arista apical.	FESTUCEAS
			Inflorescencia en espiga	}	}	unilateral con raquis continuo.	CHLORÍDEAS
						dística con raquis articulado.	HORDEAS
Cañas leñosas y perennes; hojas pecioladas.				BAMBUSEAS			

Tribu I. **Maydeas**

Plantas monoicas, generalmente robustas, mayores de 80 centímetros de altura. Inflorescencia ♂ formada por espiguillas 2-floras, dispuestas en espigas o racimos espiciformes. Glumas herbáceas, persistentes sobre las ramas de la panoja. Espiguillas ♀ bifloras, de las cuales, solo la

superior fructífera; todas estas espiguillas se hallan dispuestas en una espiga axilar envuelta en brácteas foliáceas o en la parte inferior de la inflorescencia mixta. Ginéceo con un solo estilo terminado en uno o dos estigmas. Esta tribu es muy evolucionada y estrechamente vinculada a las *Andropogóneas*, de las cuales solo se distingue por sus flores dielinas.

Con excepción de *Coix* (del Asia), los demás géneros citados son originarios de las regiones tropicales o subtropicales de América pero ninguno de ellos es de nuestro país. Todos representan especies cultivadas. De estas la más conocida es el maíz (*Zea mays* L.) uno de los cereales más importantes de nuestro país. *Tripsacum dactyloides* L. y *Euchlaena mexicana* Schrader (= Teosinto) son cultivadas para forraje en las regiones cálidas o templado cálidas de América pero en la Argentina son apenas conocidas.

CLAVE PARA LA DETERMINACIÓN DE LOS GÉNEROS

- A. Espiguillas ♂ y ♀ en inflorescencias separadas; las ♂ en panoja apical y las ♀ en espigas axilares, protegidas por brácteas foliáceas (unicamente por anomalía (?) se encuentran flores ♂ en la extremidad de la inflorescencia ♀, o viceversa). Ovario terminado en un largo estilo con un solo estigma (excepcionalmente bifido en algunas espiguillas de *Euchlaena*). Plantas anuales.
- I. La espiga ♀ se desarticula a la madurez de los cariopses; estos se hallan incluidos en las glumas que son rígidas y lustrosas (fig. 1). **Euchlaena.**
 - II. La espiga ♀ no se desarticula; el raquis es siempre muy desarrollado y corchoso (maslo). Cariopses más desarrollados que las glumas y glumelas (fig. 4). **Zea**
- B. Espiguillas ♂ y ♀ en distinta porción de la misma inflorescencia; las ♂ en la parte superior. Ginéceo terminado en dos estigmas. Plantas perennes.
- I. Varias espiguillas ♀ reunidas en espiga en la parte inferior de cada inflorescencia; esta se desarticula a la madurez. Flores ♂ en la parte extrema de la inflorescencia que cae en conjunto al desarticularse en la parte inferior (fig. 2). **Tripsacum**
 - II. Una o dos flores ♀ protegidas por un involucre subsférico de consistencia ósea. Flores ♂ en número reducido (fig. 3). **Coix**

Tribu II. **Andropogóneas**

Esta tribu se caracteriza especialmente por la estructura de las espig-

guillas : *glumas consistentes y glumelas tenuemente membranosas*, de las cuales la inferior, en diversos géneros, provista de arista retorcida. Otro carácter notable de esta tribu es la distribución de las espiguillas en la inflorescencia ; en general se hallan de a dos en cada nudo del raquis, una de las cuales pedicelada y la otra sesil. Este carácter es muy importante y permite no confundir ciertos géneros de esta tribu como *Rottboellia*, con géneros de *Hordeas* como *Lepturus*, cuyas espigas con raquis articulado tienen mucha semejanza.

Son plantas de las regiones tropicales, cuyas especies son menos abundantes en los climas templado-cálidos como el nuestro y desaparecen completamente en climas fríos como en la región patagónica, donde no se ha señalado ninguna especie de esta tribu. La pradera pampeana cuenta con pocos representantes, pudiéndose citar una especie, sin embargo, *Andropogon saccharoides* Sw., muy común en toda la pradera. Menos frecuentes son : *Andropogon consanguineus*, *A. barbinodis*, *A. paniculatus*, *A. perforatus*, *A. ternatus*, *Sorghastrum nutans* y *Elyonurus sp.* ; *Imperata brasiliensis* se halla únicamente en los médanos al sud de La Plata y *Rottboellia compressa* en el Delta y en las zonas inmediatas.

Una especie europea, *Sorghum halepense* Pers., fué introducida como planta forrajera por personas inexpertas y actualmente constituye una verdadera plaga en los sembrados, pues, su extirpación es muy difícil a causa de los poderosos rizomas que posee.

Entre las especies cultivadas, dos merecen especial mención : *Saccharum officinarum* L. (caña de azúcar) en las provincias del norte y *Sorghum vulgare* Pers. con 5 o 6 variedades cultivadas para diversos usos en toda la región templado-cálida del país. Las variedades más comúnmente cultivadas son las siguientes :

S. vulgare Pers., var. *technicus* Koern., maíz de Guinea ; cultivado para fabricar escobas ; *S. vulgare*, var. *sudanensis* Piper, Sudan-grass ; cultivado para forraje ; *S. vulgare*, variedad *saccharatus* Koern., sorgo azucarado ; *S. vulgare*, var. *Durra* Hack. : milo, feterita y kafir, cultivados también para forraje.

Todos estos sorgos contienen, durante el periodo vegetativo, un glucósido cianogénico, la *Dhurrina*, que es tóxico para el ganado. Este glucósido, muy abundante durante el primer periodo vegetativo, va decreciendo a medida que la planta se aproxima a su madurez. En este estado el forraje es inocuo. Se recomienda, pues, utilizar el forraje de plantas lo más maduras posibles. Además de las especies anteriores suele cultivarse como planta de adorno *Miscanthus sinensis* And. conocida comúnmente con el nombre de *Eulalia japonica*.

CLAVE PARA LA DETERMINACIÓN DE LOS GÉNEROS

- A. Espiguillas generalmente aristadas, sostenidas por pedicelos de largo variable, formando racimos \pm desnudos en la base; panojas grandes.
- I. Cada espiguilla $\text{\textcircled{f}}$ está acompañada de una estéril o $\text{\textcircled{m}}$. Glumas rígidas. Plantas originarias del viejo mundo (fig. 12). **Sorghum.**
 - II. Cada espiguilla $\text{\textcircled{f}}$ está acompañada de un pedicelo sin vestigio de flor. Glumas coriáceas. Plantas indígenas (fig. 11).
Sorghastrum.
- B. Espiguillas sésiles o brevemente pediceladas, formando racimos o espigas regulares; estas solitarias, en panoja, o digitadas.
- I. Glumelas míticas (en *Elionurus* las glumas son, a veces, subuladas).
 - a. Espigas glabras, articuladas; los artículos, en ciertas especies, no alcanzan a separarse.
 - x. Espigas cilíndricas o \pm comprimidas, formadas por los artículos engrosados del raquis que, junto con los pedicelos, forman cavidades que albergan las espiguillas (fig. 5). **Rottboelia.**
 - xx. Espigas unilaterales, reunidas de a 2 ó 3 en la extremidad de la caña. Espiguillas 2-floras (fig. 6).
Ischaemum.
 - b. Espigas o racimos pubescentes o velludos.
 - x. Inflorescencia formada de espigas aisladas; éstas cilíndricas, con raquis articulado muy frágil. Plantas perennes, cespitosas (fig. 8). **Elionurus.**
 - xx. Inflorescencia formada de espigas dispuestas en panoja densa.
 1. Raquis parciales continuos; inflorescencia espiciforme. Plantas perennes, rizomatosas (fig. 7).
Imperata.
 2. Raquis parciales articulados; artículos fácilmente separables. Inflorescencia densa o \pm abierta.
Saccharum (1).
- II. Glumelas aristadas.
- x. Raquis continuo.
 - a. Inflorescencia en panoja abierta en forma de abanico;

(1) Sólo cultivado en el norte del país. No hay especies indígenas en la provincia de Buenos Aires.

5. ROTTBOELLIA L.



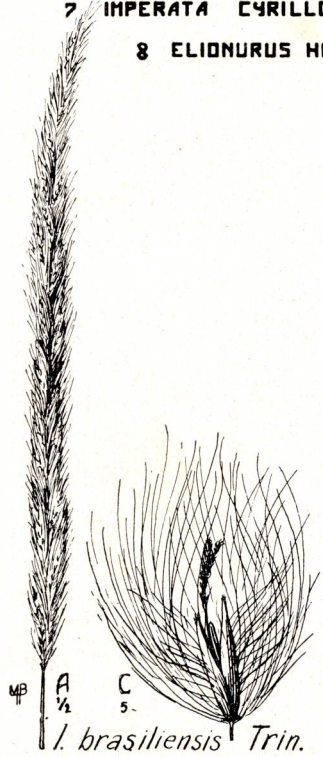
R. compressa L.f.
var. *fasciculata* (Lam.) Hack.

6. ISCHAEMUM L.



I. Urvilleanum Kunth.

7. IMPERATA CYRILLO.



I. brasiliensis Trin.

8. ELIONURUS HUMB. ET BONPL.



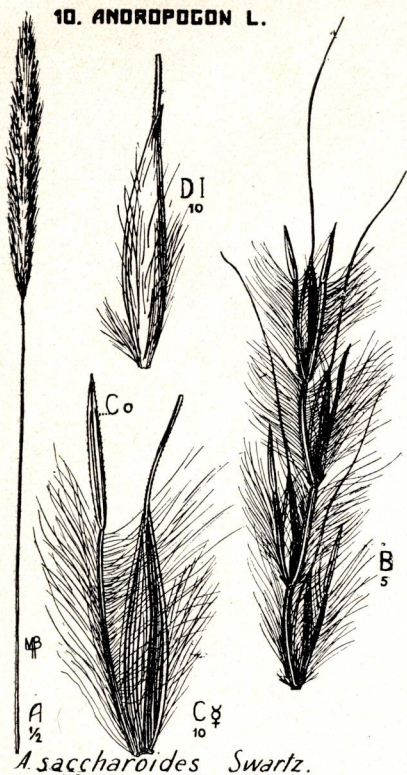
E. candidus Hack.

9. TRACHYPOGON NEES.



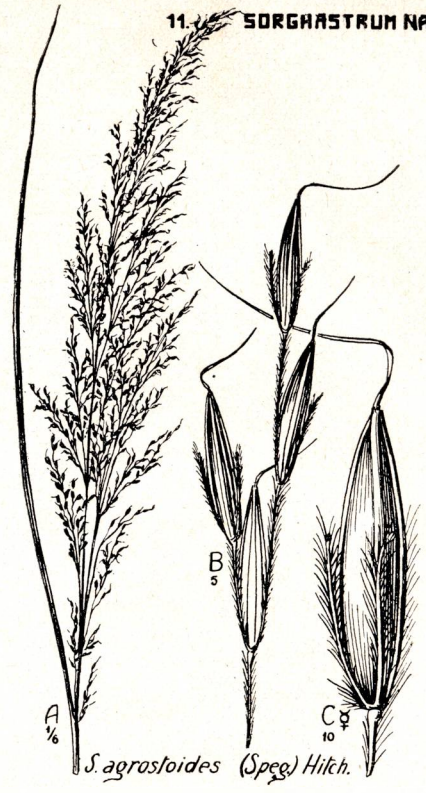
T. polymorphus Hack. var.

10. ANDROPOGON L.



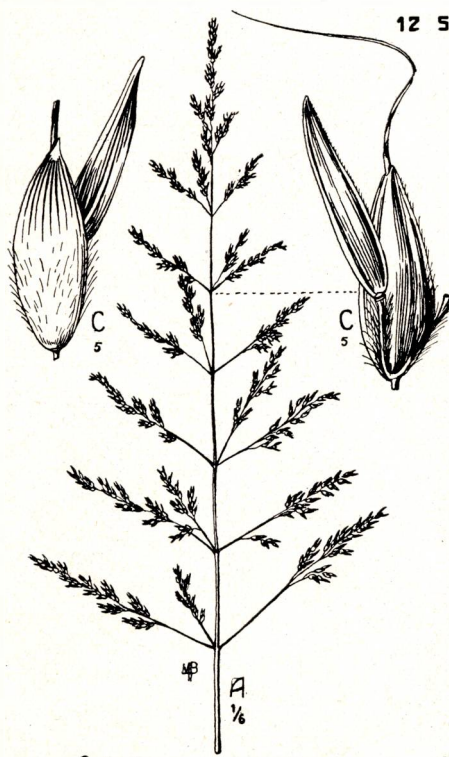
A. saccharoides Swartz.

11. SORGHASTRUM NASH



S. agrastoides (Spee) Hitch.

12 SORGHUM PERS.



S. halepense (L.) Pers.



S. vulgare Pers. var.

arista glabra. Plantas perennes, cespitosas, cultivadas.

Miscanthus.

b. Inflorescencia en espiga aislada, unilateral; arista plumosa. Plantas perennes, indígenas (fig. 9).

Trachypogon.

xx. Raquis articulado.

a. Las dos espiguillas de cada artículo de las espigas son ♀. Inflorescencia en panoja.

Erianthus (1).

b. Una sola espiguilla de cada artículo es ♀, la otra es ♂ o estéril (fig. 10).

Andropogon.

Tribu III. **Paniceas**

Las Gramíneas de esta tribu se caracterizan por sus espiguillas 1-floras con glumas caeducas y por las glumelas ordinariamente míticas, más consistentes que las glumas; éstas típicamente se hallan en número de tres; la primera menor y la tercera \pm del largo de la segunda, abriga, en muchos géneros, una flor ♂ o neutra en su axila. Sólo en algunos géneros como *Eriochloa*, *Leptocoryphium*, *Axonopus* y *Paspalum*, hay dos glumas (en algunas especies de *Paspalum*: *P. distichum* y *P. Gayanum*, suelen observarse tres y en otros (*P. elongatum*) solo una).

La inflorescencia es en panoja difusa o en racimos unilaterales aislados o dispuestos de varias maneras sobre el eje principal.

Por las espiguillas unifloras las *Paniceas* podrían, tal vez, ser confundidas con las *Agrostideas* o con ciertas *Chlorideas*, tribus con las cuales no tienen afinidad; se distinguen por la articulación de la raquilla de bajo de las glumas — las cuales son caeducas — y por la compresión dorsal de las espiguillas. Este último carácter es el que tomó en cuenta el profesor Hackel para separar de esta tribu el género *Spartina* (*Chlorideas*) que G. Bentham había incluido en las *Paniceas*, basado en la articulación de las glumas.

Exceptuando pocas especies, las *Paniceas* son de floración estival o primavera muy tardía (*Paspalum*); muchas, en nuestro clima, se encuentran aun en floración durante el otoño. En Tucumán y Misiones las hay que florecen en pleno invierno (*Panicum*, *Ichnanthus*, *Setaria*). La distribución geográfica es muy semejante a la de las *Andropogóneas*, es decir, abundan en los trópicos, son más raras en los climas templados y no existen en los fríos.

En la parte nordeste de la provincia de Buenos Aires, hay un buen

(2) Únicamente en los bañados próximos a San Pedro y San Nicolás.

número de especies, pero éste va disminuyendo a medida que nos alejamos de esa región hasta reducirse a siete u ocho (*Panicum racemosum*, *P. Urvilleanum*, *P. Bergii*, *Valota penicilligera*, *Setaria Kuntzeana*, *Paspalum dilatatum?*, *P. distichum?*, *Cenchrus* sp.), en la región seca y arenosa del suroeste. A las especies citadas deben agregarse varias cosmopolitas como *Digitaria sanguinalis*, *Echinochloa coloum*, *Setaria verticillata*, las cuales nunca faltan en los suelos cultivados y que, a veces (*S. verticillata*), constituyen malezas molestas. El género *Cenchrus*, con su especie *C. pauciflorus* (roseta), es una plaga de los suelos arenosos.

En esta tribu se encuentran los mejores pastos naturales de verano y otoño para engorde del ganado; merecen citarse, especialmente, *Paspalum notatum*, *P. dilatatum*, *P. distichum*, *Axonopus compressus*, *Setaria* (div. sp.), *Echinochloa* sp. *Setenotaphrum*, *Panicum*, etc., etc. Entre las especies cultivadas para forraje, debe recordarse el *Paspalum dilatatum*, ya citado, llamado vulgarmente *pasto miel* y el *Pennisetum purpureum* Schum. (*hierba elefante*), planta africana, perenne, mayor de dos metros de altura y que, por la calidad y cantidad de forraje que produce, sin los inconvenientes de los *sorgos*, está llamada a substituirlos, especialmente en los climas cálidos.

Para granos se suelen cultivar en otros países: *Setaria italica*, *Panicum miliaceum* (Mijo), *Pennisetum americanum* y *Echinochloa frumentacea*.

Para adorno *Pennisetum villosum* y para césped *Stenotaphrum glabrum* y *Axonopus compressus*.

CLAVE PARA LA DETERMINACIÓN DE LOS GÉNEROS

A. Espiguillas sin sedas involucrales; inflorescencia en panoja o en espigas unilaterales.

I. Espiguillas alojadas en escavaciones de un raquis engrosado, unilateral. Espiga solitaria. Plantas perennes, estoloníferas (fig. 18).

Stenotaphrum.

II. Espiguillas dispuestas en panoja o en espiga con raquis filiforme o plano, no engrosado.

a. Espiguillas con una dilatación claviforme en la base. Glumelas rígidas; la inferior brevemente aristada. Glumas 2. Inflorescencia formada por varios racimos unilaterales dispuestos a lo largo del eje de la panoja (fig. 22). **Eriochloa.**

b. Espiguillas sin dilatación claviforme en la base.

x. Glumela inferior cartilaginosa, de color castaño o plomizo, con el margen membranoso, no enrollado ence-

rrando la glumela superior; la gluma 3 no lleva flor ♂ en su axila.

1. Espiguillas dispuestas en espigas unilaterales con raquis filiforme; glumas 3, la inferior de las cuales rudimentaria apenas visible.

2. Glumas glabras o con pelos cortos sobre su dorso. Espigas digitadas o verticiladas en la extremidad del raquis (fig. 16). **Digitaria.**

3. Glumas velludas; vello largo, blanco o a veces grisáceo. Espigas apanojadas (fig. 14).

Valota.

2. Espiguillas dispuestas en panoja; glumas 2, velludas (fig. 13). **Leptocoryphium.**

xx. Glumela inferior rígida, con el margen enrollado sobre la glumela superior.

1. Glumas múticas en número de 2 ó 3.

2. Espiguillas con solo 2 glumas; no hay flor ♂ o estéril debajo de la flor ♀. Infl. formada de espigas unilaterales.

* Glumela inferior con el dorso hacia *afuera* del raquis; este filiforme llevando solo 2 series de espiguillas (fig. 15).

Axonopus.

** Glumela inferior con el dorso hacia el raquis; éste lleva 2 ó más series de espiguillas (fig. 21).

Paspalum.

3. Espiguillas con 3 glumas, la tercera de las cuales lleva ordinariamente una flor ♂ o estéril en su axila. Infl. en panojas o racimos.

* Glumela inferior de la flor ♀ con 2 escavaciones laterales en la base. Hojas lanceoladas, subpecioladas. Racimos apanojados (fig. 24).

Ichnanthus.

** Glumela inferior de la flor ♀ entera y muy endurecida, encerrando perfectamente el cariopse. El flósculo salta al ser separado de las glumas. Inflorescencia variada; típicamente es una panoja pero suele estar formada de racimos apanojados (fig. 25).

Panicum.

2. Glumas aristadas en número de 3; excepcionalmente mucronadas (*Echinochloa colonum*) pero entonces sus hojas carecen de ligula. La tercer gluma lleva en su axila 1 flor ♂ o neutra.

α. Espiguillas de 2,5 a 3 mm. sin contar las aristas; hojas lanceoladas (fig. 23).

Oplismenus.

β. Espiguillas mayores de 2,5 mm.; hojas lineares. (En *Echinochloa najada*, las hojas son lanceoladas pero las espiguillas son mayores de 6 mm. (fig. 26).

Echinochloa.

B. Espiguillas rodeadas por 1 ó más sedas involucrales (40 ó 50 en algunos *Pennisetum*). Inflorescencia en panoja densa espiciforme o en espiga cilíndrica. Glumas 3.

I. Sedas involucrales 1 a 6, persistentes sobre el raquis después de caídas las espiguillas (fig. 19).

Setaria.

II. Sedas involucrales (generalmente más de 10) caducas junto con las espiguillas a la madurez del fruto.

α. Sedas involucrales tenues, a veces plumosas, no engrosadas ni concrecentes en su base (fig. 20).

Pennisetum.

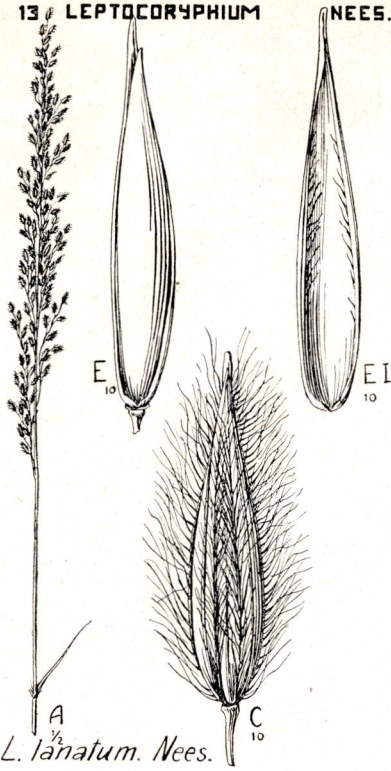
β. Sedas involucrales rígidas y espinosas, concrecentes en su base (fig. 17).

Cenchrus.

(Continuará.)

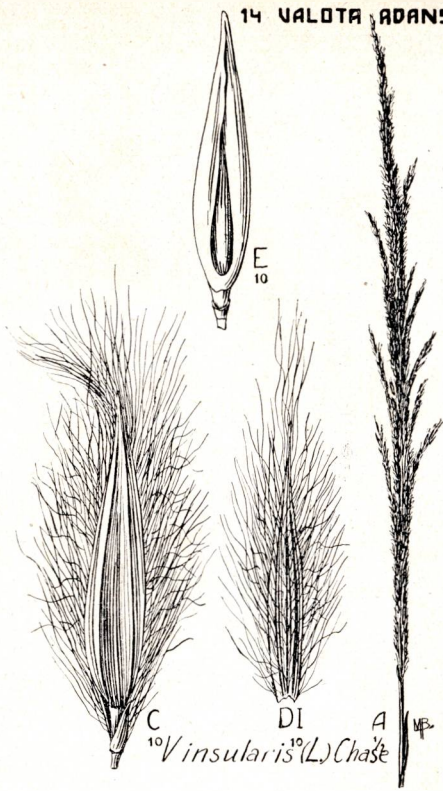
13 LEPTOCORYPHIUM

NEES.



L. lanatum. Nees.

14 VALOTA ADAMS.



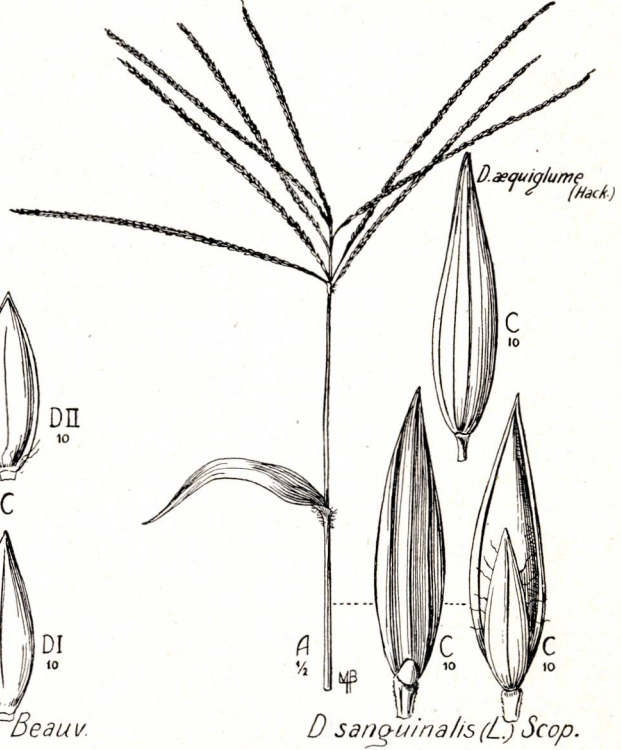
Vinsularis (L.) Chase

15 AXONOPUS BEAUV.



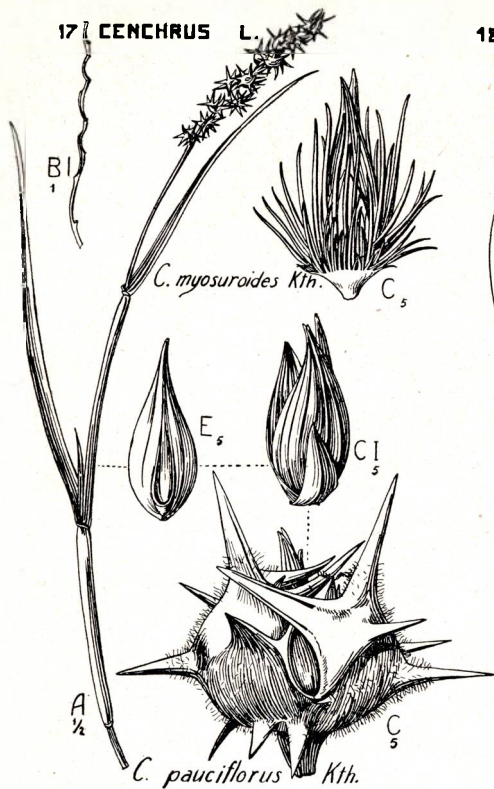
A. compressus Beauv.

16 DIGITARIA HALL.

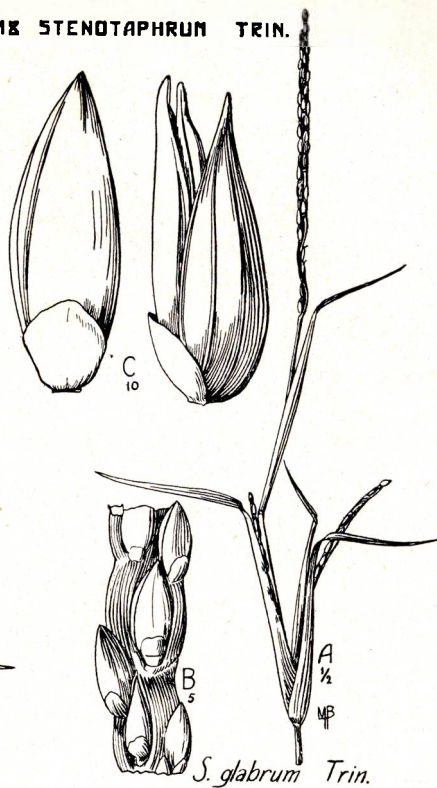


D. sanguinalis (L.) Scop.

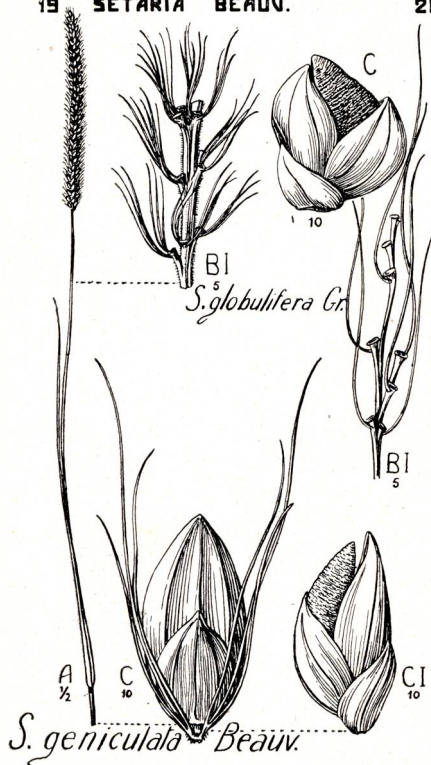
17 CENCHRUS L.



18 STENOTAPHRUM TRIN.



19 SETARIA BEAUV.

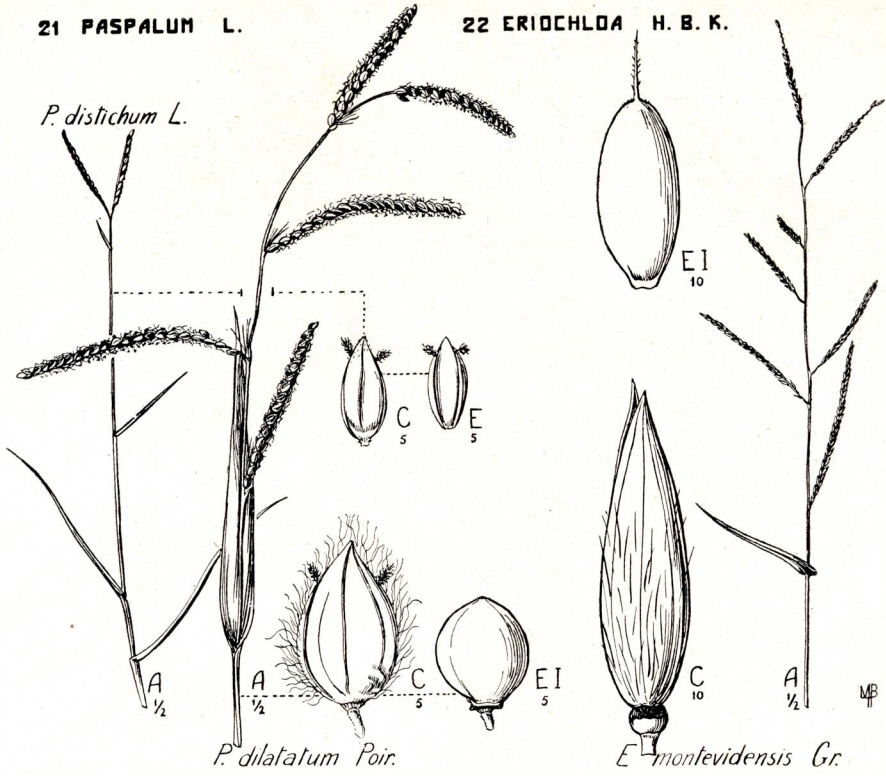


20 PENNISETUM L. C. RICH.



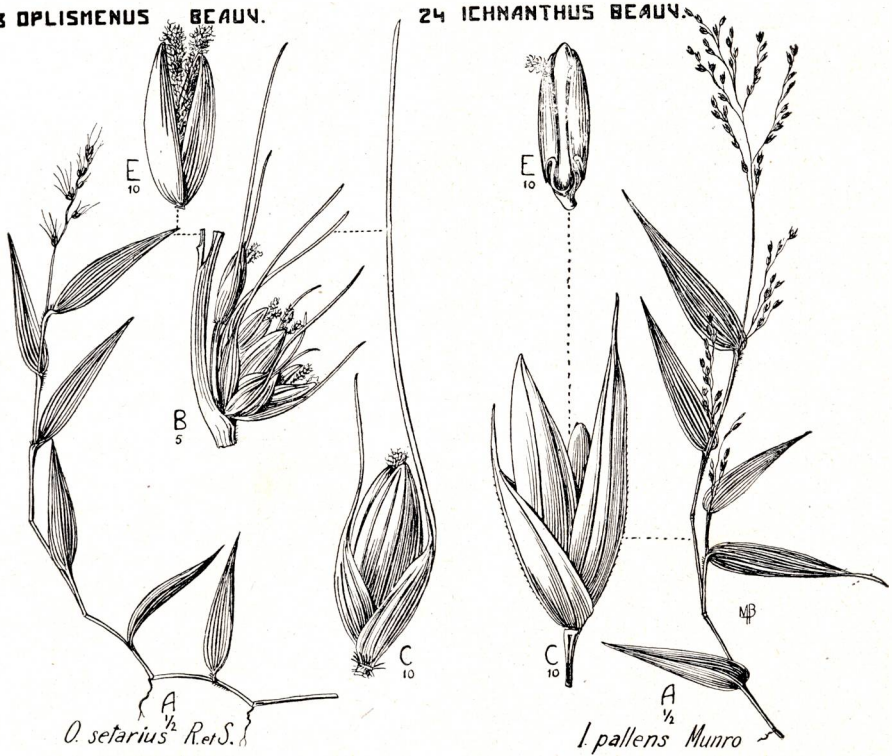
21 PASPALUM L.

22 ERIOCHLOA H. B. K.

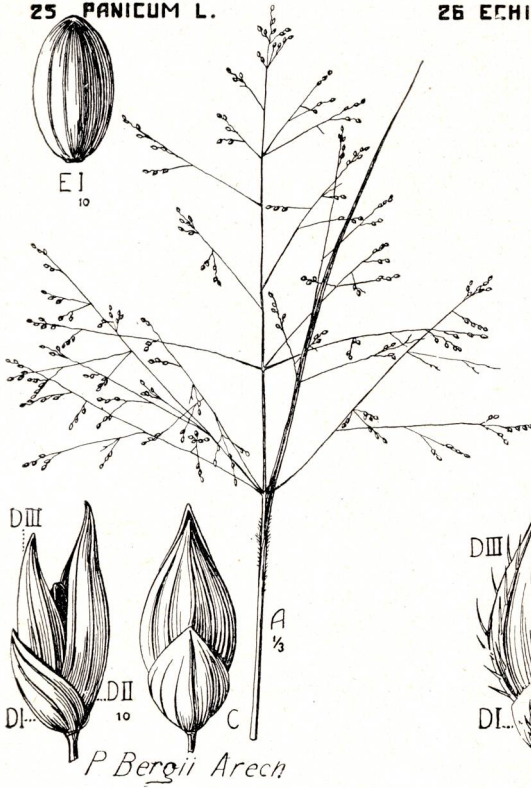


23 OPLISMENUS BEAUV.

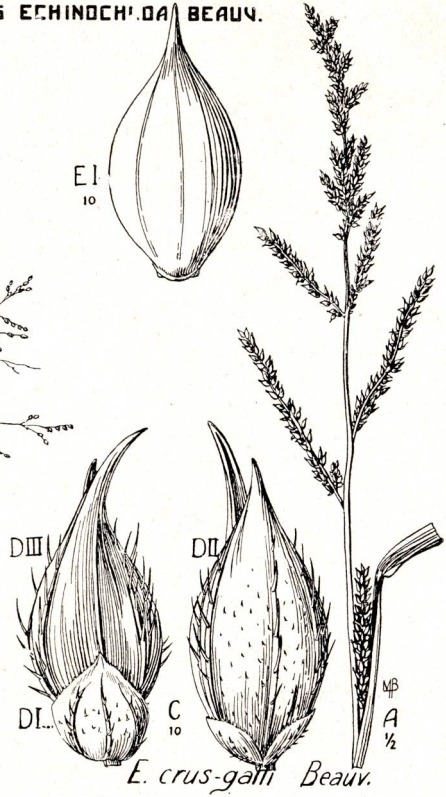
24 ICHNANTHUS BEAUV.



25 PANICUM L.



26 ECHINOCHLOA BEAUV.



El pelo Bayo

Definición, sinonimia y variaciones del Bayo según el matiz y las cebraduras

(Del libro en preparación: *El caballo criollo*, cap. VI: *Pelajes*)

Por EMILIO SOLANET

Definición. — Bayo se dice del caballo, cuyo capa es blanca amarillenta, con visos rojizos.

Reproduzco en mérito a su antigüedad, la siguiente definición que se halla en el Diccionario de la lengua castellana (Real academia española) publicado en Madrid, durante los años 1726 al 1739 = *Bayo, baya*: colorado bajo que tira a blanco.

Sinonimias. — *Bayo*: Hispanismo usado por los indios pampas y araucanos: *vayú, fayú* (1).

Hispanismo usado por los indios pampas: *faillú* (2).

En araucano (pampa) al Bayo barcino, o sea al muy cebrado, le dicen los indios: *namel kawell* (tigre caballo) (1), el mismo al que los castellanos llaman « atigrado », según Rafael Espejo y del Rosal (10).

En Mocoibí: *Coñoyék* (3).

El término Bayo, para el pelo de los caballos, debió ser importado por los españoles de la conquista, al Río de la Plata y provincias del Tucumán, etc., pues ya en 1553, lo cita el inca Garcilazo de la Vega en sus comentarios reales del Perú. Por otra parte, en 1596, lo hallamos en un expediente de los Archivos de los tribunales de Córdoba (6).

El Diccionario de la lengua castellana, lo tiene, en el año 1726, como usual y con ese significado (4).

Hoy los diccionarios españoles dicen : *Isabela, Isabelina*, como sinónimos de Bayo (5)

El término Bayo es usual en el Río de la Plata, Paraguay y Chile.

Francés : *Isabelle*.

Italiano : *Isabello*.

Inglés : *Isabel*.

Gateado. — En Araucano (que es el idioma de los indios pampas o araucanos de oriente) se dice : *paláw* (1), *palao* (7), *palán* (8), *paláu* (2).

Según el padre Domingo Milanésio, en Araucano : *palá, palán, paláu*, significa «pies de gato». Según el distinguido araucanista don Juan Benigar (11), *paláw* significa el color rojo apagado, algo más amarillo que el llamado *Kam* y no tiene relación con el gato.

El término gateado, que creo rioplatense, lo encuentro por primera vez el año 1729 (en un documento de los Archivos de los tribunales de Córdoba) (6). Prosiguiendo las investigaciones, llegaremos a señalar la época de origen de este nombre, que sin duda lo tuvo en el país. Yo creo que al Bayo leonado y al mismo tiempo cebrado, aquí se llamó gateado, por el parecido de sus rayas o cebras, con las de algunos gatos domésticos comunes en la Argentina, como el colorado, el gris barcino, etc. En España el Diccionario de la Real academia del 1726-1739, no tiene la palabra *Gateado* y sí el *Leonado*, al que define así : Lo que es de color rubio oscuro, semejante al pelo del León. De modo que el Leonado del castellano de 1726-1739, significa lo mismo que el término Gateado que ya en esa época se usaba en el Río de la Plata.

En los expedientes de la provincia del Tucumán, hacia el 1700, se habla también de una capa de caballo denominada «leoncillo», la que a juicio del padre Grenón y que yo comparto, es el Bayo leonado castizo o sea nuestro gateado.

En el Río de la Plata, Azara lo aplica con el nombre de Bayo oscuro, para las numerosas yeguas salvajes de ese pelo (9).

En el Paraguay y Uruguay se usa el término : *Gateado*.

En Chile : *Bayo leonado*.

Español : *Isabela, Isabelino, Bayo leonado, Bayo cebrado* (10).

Italiano : *Isabello*.

Francés : *Isabelle*.

Inglés : *Isabel*.

Gateado overo, en araucano : *paláw ayid* (1).

Gateado malacara, en araucano : *paláw wirkán tol* (1).

Gateado rosillo, en araucano : *paláw pilin* (*pili* = helar).

A. — VARIACIONES DE MATIZ DEL BAYO

I. *Bayo blanco*. — Es el blanco, con un ligero tinte amarillento; con o sin cebraduras.

Constituye el primer escalón entre el blanco y los bayos.

Los caballos de raza criolla estudiados en las exposiciones de septiembre de los años 1920-21-22-23 y 24 de Palermo, y mediante el «*Color Standard*» de Ridgway Robert, Washington 1912», me demostraron que los de este pelo corresponden al *Ivory yellow*, plancha XXX de la citada pauta universal de colores. Es un marfil con leve color amarillento, producido por la unión del amarillo con el naranja en la proporción 75 y 25.

II. *Bayo huevo de pato*. — Se aplica a un blanco ligeramente amarillento y con más porcentaje de naranja que el anterior; puede tener o no cebraduras. Lo da la cáscara del huevo de pato silvestre de la República Argentina.

En el Standard Ridgway, corresponde al *Light Buff*, plancha XV (65 de naranja y 35 de amarillo) y el *Pale ochraceous Buff*, plancha XV (80 de naranja y 20 de amarillo). Matices que se hallan formados por una gran proporción de naranja y menos amarillo que en el Bayo blanco.

Esta capa la lleva exactamente el Wapití: *Cervus canadensis* (Erxleb.) en el pelo que recubre su cuerpo, (no en la cabeza y cuello) estudiado en septiembre de 1924 en el Zoológico de Buenos Aires.

III. *Bayo amarillo*. — De un amarillo como el de la yema de un huevo de gallina extendido sobre una porcelana blanca. Con o sin cebraduras.

Criollos de este pelo, dan el *Buff-Yellow* (pl. IV), el *Cream color* (pl. XVI), y el *Cream Buff* (pl. XXX) del Standard referido; este bayo lleva en su composición una mezcla por partes casi iguales de amarillo y naranja, 47 el primero por 53 del segundo.

En el Jardín municipal lo hallé sobre el Aguará-Guazú, *Canis jubatus* (Desmarests), y en algunos ejemplares comunes del *Felis domesticus* (L.).

IV. *Bayo naranjado*. — Es un Bayo amarillo con fuerte porcentaje del color de la naranja; puede tener o no, las cebraduras.

Al acercar la pauta de los colores, a los animales de pelo así llamado, constaté que eran análogos al *Cinnamon Buff*, pl. XXIX (que posee un 65 por ciento de naranja y 35 de amarillo), al *Ochraceous Buff*, pl. XV (con 80 por ciento de naranja y 20 de amarillo) y al *Light Ochraceous Buff*, pl. XV (con idéntica proporción de colores que el anterior).

Esta capa se aprecia en los ejemplares de las siguientes especies animales: el *Canis magaellanicus* (Gray), *Cervus Maral* (Ogilby), *Felix Onca* (L.), *Felix Pardus* (L.) y en el *Erythrocebus patas* (Schereber).

V. *Bayo encerado*. — Más obscuro que los anteriores, da el color de la cera virgen, y es limpio y sin máculas o zonas de pelo más hoscas en parte alguna de su cuerpo. Nunca tiene cebraduras.

Corresponde al *Buckthorn Brown* (pl. XV), al *Tawny Olive* pl. XXIX) y al *Isabella color* (pl. XXX).

Estos tonos, los hallamos en los siguientes huéspedes del zoológico: *Cervus dama* (L.), *Llama glama huanacus* (Mol.), *Llama glama* (Lm.), *Felix tigris* (L.) y *Cervus elaphus* Linn. var. *scoticus* Lonnb.

VI. *Bayo canelado*. — Ligeramente más obscuro o sea más café que el anterior. Nos lo da la canela en rama, o sea tiene los matices: *Cinnamon Brown* (pl. XV), *Verona Brown* (pl. XXIX) y *Snuff Brown* (pl. XXIX).

En el Guazú-pitá o *Mazama americana* (Erxleb.) hallamos el color de esta capa. Se la encuentra con frecuencia en los criollos de algunos criaderos chilenos que estudié en la exposición de Santiago de Chile del año 1918. Suele verse también sobre algunos ejemplares del *Llama glama huanacus* (Mol.) y del *Cervus dama* (L.).

VII. *Bayo cebruno o Bayo cervuno*. — Es un Bayo obscuro como el encerado, pero se diferencia de este en que lleva superpuesto en ciertas partes un tizne más hosco, que generalmente cubre la extremidad distal de sus remos y parte de su cabeza y cuello, ocupando en otros casos el resto del cuerpo, bajo la forma de manchas hoscas rodadas que llegan al tamaño de una de las Marias.

Nunca tiene las rayas de cebra, las cebraduras, pues en tal caso pasaría a llamarse gateado. Puede sí, llevar la raya de mula, mediana y dorsal más o menos neta.

De modo que el Bayo encerado y el Bayo cebruno, tienen el mismo color de fondo, que como veremos es también el del gateado. La diferencia se halla en los detalles, las máculas y regiones hoscas que existen en el cebruno y las cebraduras que lleva el gateado.

Los criollos denominados Bayos cebrunos, dan los siguientes tintes del Standard: *Ochraceous Tawny* (pl. XV), *Buckthorn Brown* (pl. XV), *Tawny Olive* (pl. XXIX), o sea los mismos o análogos a los del encerado y con idéntico porcentaje de amarillo y naranja.

El Bayo cebruno, es común en diversas especies animales, así lo vemos en el *Cervus elaphus* Linn. var. *scoticus* Lonnb., en la cabeza y cuello del *Cervus canadensis* (Erxleb.) observado en Palermo en septiembre de 1924, en el *Lama vicugna* (Mol.), *Llama glama huanacus* (Mol.), *Lla-*

ma glama (Linn.), *Felix tigris* (L.), *Felix pardalis* (Linn.), *Felix puma* (L.), y en el *Felix leo* (L.).

Su frecuencia en los ciervos y especialmente en el común europeo, explica el nombre: Bayo cervuno.

B. — VARIACIONES POR LAS CEBRADURAS

VIII. *Gateado*. — Es el bayo obscuro y cebrado, o sea tiene el mismo fondo que los encerados y cebrunos, pero con la presencia constante de cebraduras. Éstas aparecen bajo la forma de una gruesa línea mediana, dorso-lumbo-grupal (raya de mula) y de otras circulares-transversales que cubren los miembros hasta la mitad del antebrazo y pierna, desde la rodilla y tarso. La parte distal de los remos, desde estas dos articulaciones, lleva un color casi negro. Es frecuente que los criollos gateados tengan negras y como sumergidas en tinta las extremidades de sus orejas hasta una tercera parte de su longitud.

Hemos descrito al gateado clásico y común.

Suelen también encontrarse ejemplares de este pelo que, además de las cebraduras enunciadas, llevan una o dos y hasta tres líneas gruesas a veces más que aquéllas, y descendentes desde la cruz hasta la mitad de la escápula, o sea cubriendo las maruchas. Ellas existen en muchas mulas. Hay otros caballos gateados más raros, con cebraduras transversales en el cuello, una en la parte media y otra en la base o sea en el asiento de la pechera; corren desde la crinera hasta cerca del borde inferior.

Finalmente, muy escasos son los gateados (he observado sólo dos sujetos, en Ayacucho, provincia de Buenos Aires, el año 1924) con el cuerpo cebrado por completo. Presentaban además de la dorsal y de los miembros, numerosas rayas discontinuas recorriendo todo su cuerpo; ligeramente sinuosas, punteadas y dirigidas desde la línea superior y media del cuello, cruz, dorso, lomo y grupa, hacia el borde ventral y distal de estas regiones. Los llamaban *Bayos* o *gateados barcinos*. Estos cebrados o atigrados, constituyen los gateados al máximo, pues lo son en todo su cuerpo, como el gato colorado doméstico, común de la Argentina.

Los caballos de esta capa tienen los siguientes colores: el *Ochraceous Tawny* (pl. XV), *Buckthorn Brown* (pl. XV), *Tawny Olive* (pl. XXIX), *Clay color* (pl. XXIX), *Sayal Brown* (pl. XXIX), *Isabella color* (pl. XXX) y el *Honey Yellow* (pl. XXX).

Pelajes que encontramos en las siguientes especies existentes en el zoológico de Buenos Aires: *Felix puma* (L.), *Felix leo* (L.), *Felix tigris* (L.),

Lama vicugna (Mol.), *Llama glama* (Lam.), *Llama glama huancacus* (Mol.), *Cervus dama* (L.), *Cervus elaphus* Linn. var. *scoticus* Lonnb.

Al estudiarlos con el Standar hemos comprobado las numerosas variedades de matices que pueden presentar los gateados, y ello ratifica la verdad de las subdivisiones que en este subgrupo hizo el especializado ojo de nuestros gauderios.

De ellos he podido conocer y clasificar los siguientes :

El *Gateado hosco* y el *Gateado claro*, según su tono más o menos obscuro.

El *Gateado pangaré* al que tiene más claras, con menos porcentaje de color amarillo y naranja, las partes ventrales del tórax, abdomen y la región oral de la cabeza.

El *Gateado rubio*, es un término conocido y usado por los antiguos hombres camperos de nuestra provincia, para significar el resultado de la mezcla del alazán o tostado, con el gateado. Generalmente tienen las crines, cola, y distal de los remos, de un tono rubio obscuro, alazanes hoscos las cebraduras y el resto del cuerpo gateado ligeramente rubio.

Su cuerpo da el *Ochraceous tawny* (pl. XV), que es exactamente el gateado de la vicuña.

Trataremos en último lugar del *Gateado naranjado*, que lleva una capa con fuerte porcentaje de naranja y con cebraduras hoscas. En los contados casos que lo he observado y oído aplicar por expertos y al mismo tiempo me ha sido posible cotejar el animal al lado del color Standar, he visto que corresponde al color *Cinnamon* (pl. XXIX), que en realidad, es un naranjado, pues lleva un 80 por ciento de éste y sólo 20 de amarillo.

Al finalizar este informe, diré que existen también otras variaciones del Bayo y del Gateado, que el gaucho rioplatense de gran capacidad visiva, y para quien su pingó tuvo importancia vital, pudo y debió apreciar en su pelo y dejándonos, así, para expresarlos, un léxico rico, provisto, como ningún otro idioma, del mayor número de nombres; pero esas variantes no se refieren a los matices y cebraduras, sino a distintivos derivados de las manchas o zonas de blanco. Así se conocen los Bayos o Gateados: lucero, lista, picoblanco, malacara, pampa, testerilla, gargantilla, mascarilla, fiador, overo, ruano, rosillo, entrepelado, nevado, rodado, cabos negros, unalbo, dos, tres y cuatro albo, fajado, bragado, etc., denominaciones cuya descripción no es necesaria por ser ellas comunes a las mismas que sobre otros fondos existen, como ser, sobre los alazanes, zainos, colorados, etc.

BIBLIOGRAFIA

- (1) JUAN BENIGAR, *Comunicación a Emilio Solanet del 5-11-1924*. Colonia Catriel. Río Negro.
- (2) FEDERICO BARBARÁ, *Vocabulario de la lengua Pampa*. Buenos Aires, 1879.
- (3) MANUEL LAFONE QUEVEDO, *Vocabulario Mocoví-Español*, fundado en los del padre Tavolieri. La Plata, 1892.
- (4) Real Academia Española, *Diccionario de la lengua castellana*. Madrid, 1726-1739.
- (5) *Diccionario de la Real academia española del año 1914*.
- (6) PADRE S. J. JUAN P. GRENÓN, *Hípica histórica*. Colección Solanet. De los Archivos de los Tribunales de Córdoba. Córdoba 1924.
- (7) DOMINGO MILANESIO, *Etimología araucana*. Buenos Aires, 1918.
- (8) FILIBERTO OLIVEIRA CÉZAR, *El cacique blanco*. Buenos Aires, 1893.
- (9) FÉLIX DE AZARA, *Viajes por la América del sur*. Montevideo, 1850.
- (10) RAFAEL ESPEJO Y DEL ROSAL, *Tratado de la cría caballar, mular y asnal*. Madrid, 1881.
- (11) JUAN BENIGAR, *Comunicación a Emilio Solanet del 5-1-1925*. Colonia Catriel.

Sobre la composición química de algunas plantas forrajeras cultivadas en el campo experimental de la Facultad

En continuación de nuestro estudio sobre las plantas forrajeras indígenas y cultivadas del país, citamos en este lugar los resultados de la investigación química de algunas plantas forrajeras cultivadas bajo la dirección del ingeniero agrónomo M. Royer en el campo experimental de la Facultad de agronomía. Las plantas en cuestión son :

- I. *Sorgum halepense* (pasto ruso), tipo A.
- II. *Sorgum halepense*, tipo B.
- III. *Eragrostis abyssinicae*.
- IV. *Tripsacum dactiloides*.
- V. *Soja hispida*.

I

Sorgum halepense, tipo A

(Nombre vulgar : Pasto ruso)

Período de vegetación : planta joven.

Procedencia : campo experimental de la Facultad de agronomía.

Remitente : ingeniero agrónomo M. Royer.

COMPOSICIÓN QUÍMICA

	Por ciento	Valores reducidos sobre substancia vegetal libre de agua
		Por ciento
Agua	10.78	—
Ceniza	10.38	11.62

	Por ciento	Valores reducidos sobre substancia vegetal libre de agua
		Por ciento
Celulosa.....	15.70	17.58
Proteina bruta.....	13.50	15.12
Proteina pura.....	9.97	11.16
Proteina digestible.....	4.22	4.72
Proteina no digestible.....	5.75	6.44
Amidos.....	3.53	3.96
Grasa bruta.....	2.35	2.63
Materias extractivas no azoadas.....	47.29	52.96
Pentosanas.....	13.50	15.12

Relación. — Proteina pura : Proteina digestible : : 100 : 42.20.

Composición química de la materia azoada total. — Proteina digestible, 31.22 por ciento; proteina no digestible, 42.60; amidos, 26.18.

Relación nutritiva. — Proteidos : materias extractivas no azoadas más grasa : 1 : 3.90 para proteina bruta ; 1 : 5.30 para proteina pura ; 1 : 12.50 para proteina digestible.

II

Sorgum halepense, tipo B

(Nombre vulgar : Pasto ruso)

Período de vegetación : planta joven.

Procedencia : campo experimental de la Facultad de agronomía.

Remitente : ingeniero agrónomo M. Royer.

COMPOSICIÓN QUÍMICA

	Por ciento	Valores reducidos sobre substancia vegetal libre de agua
		Por ciento
Agua.....	12.23	
Ceniza.....	8.90	10.14
Celulosa.....	13.90	15.84
Proteina bruta.....	12.75	14.53
Proteina pura.....	9.05	10.31
Proteina digestible.....	3.55	4.04
Proteina no digestible.....	5.50	6.23
Amidos.....	3.70	4.22
Grasa bruta.....	2.30	2.60

	Por ciento	Valores reducidos sobre substancia vegetal libre de agua
		Por ciento
Materias extractivas no azoadas.	49.92	56.90
Pentosanas.....	13.45	15.33

Relación. — Proteína pura ; proteína digestible : : 100 : 39.18.

Composición química de la materia azoada total. — Proteína digestible, 27.46 por ciento ; proteína no digestible, 43.15 ; amidos, 29.39.

Relación nutritiva. — Proteidos : materias extractivas no azoadas más grasa : 1 : 4.32 para proteína bruta ; 1 : 6.09 para proteína pura ; 1 : 15.56 para proteína digestible.

III

Eragrostis abyssinicae

Período de vegetación : Floración.

Procedencia : campo experimental de la Facultad de agronomía.

Remitente : ingeniero agrónomo M. Royer.

COMPOSICIÓN QUÍMICA

	Por ciento	Valores reducidos sobre substancia vegetal libre de agua
		Por ciento
Agua	22.65	
Ceniza	9.88	12.84
Proteína bruta.....	20.18	26.23
Proteína pura	8.85	11.50
Proteína digestible	3.65	4.74
Proteína no digestible.....	5.20	6.76
Amidos	3.65	4.75
Materias extractivas no azoadas.	33.30	43.68
Grasa bruta.....	1.12	1.45
Pentosanas.....	16.56	21.52

Relación. — Proteína pura : proteína digestible : : 100 : 41.22.

Composición química de la materia azoada total. — Proteína digestible, 29.16 por ciento ; proteína no digestible, 41.60 ; amidos, 29.24.

Relación nutritiva. — Proteidos : materias extractivas no azoadas más grasa : 1 : 2.89 para proteína bruta ; 1 : 4.18 para proteína pura ; 1 : 10.00 para proteína digestible.

V

Soja hispida

(Nombre vulgar: Soja)

Período de vegetación: Floración.

Procedencia: campo experimental de la Facultad de agronomía.

Remitente: ingeniero agrónomo M. Royer.

COMPOSICIÓN QUÍMICA

	Valores reducidos sobre substancia vegetal libre de agua	
	Por ciento	Por ciento
Agua.....	9.27	
Ceniza.....	8.95	9.86
Celulosa.....	16.20	17.85
Proteína bruta.....	17.00	18.73
Proteína pura.....	12.30	13.55
Proteína digestible.....	10.25	11.30
Proteína no digestible.....	2.05	2.25
Amidos.....	4.70	5.18
Grasa bruta.....	1.35	1.48
Materias extractivas no azoadas.....	47.23	52.05
Pentosanas.....	7.92	8.71

Relación. — Proteína pura: proteína digestible: : 100: 83.50.

Composición química de la materia azoada total. — Proteína digestible 60,33 por ciento; proteína no digestible, 12.01; amidos, 27.66.

Relación nutritiva. — Proteidos: materias extractivas no azoada más grasa: 1: 2.44 para proteína bruta; 1: 4.09 para proteína pura; 1: 4.90 para proteína digestible.

De estos datos analíticos se desprende que del punto de vista de la composición química las cuatro gramíneas aquí estudiadas merecen toda atención debido a su contenido satisfactorio de proteidos y la consiguiente relación nutritiva favorable que demuestran, principalmente salta este a la vista en el caso de *Eragrostis abyssinicae*. En cuanto a la *Soja* se ve, que ésta, como leguminosa, siempre documenta sus calidades extraordinarias por la relación estrecha que existe entre la proteína pura y digestible.

IV

Tripsacum dactiloides

Periodo de vegetación : planta joven.

Procedencia : campo experimental de la Facultad de agronomía.

Remitente : Ingeniero agrónomo M. Royer.

COMPOSICIÓN QUÍMICA

	Por ciento	Valores reducidos sobre substancia vegetal libre de agua	
		Por ciento	
Agua.....	9.70	—	
Ceniza.....	10.65	11.68	
Colulosa.....	20.13	22.28	
Proteína bruta.....	12.20	13.50	
Proteína pura.....	8.85	9.79	
Proteína digestible.....	2.70	2.99	
Proteína no digestible.....	6.15	6.80	
Amidos.....	3.35	3.71	
Grasa bruta.....	0.95	1.05	
Materias extractivas no azoadas.....	46.37	51.33	
Pentosanas.....	15.57	17.28	

Relación. — Proteína pura : Proteína digestible : : 100 : 30.62

Composición química de la materia azoada total. — Proteína digestible, 22.13 por ciento ; proteína no digestible, 50.35 ; amidos, 27.52.

Relación nutritiva. — Proteidos ; materias extractivas no azoadas más grasa : 1 : 3.99 para proteína bruta ; 1 : 5.49 para proteína pura ; 1 : 18.00 para proteína digestible.

Experiencias sobre labranzas

Elementos y factores que influyen sobre el costo de la labranza con arado

Por M. CONTI

La labranza del suelo constituye la tarea más pesada y costosa para el agricultor y siempre se discute sobre los métodos y máquinas más apropiadas que permitan realizarla en las mejores condiciones.

Se trata de un asunto de importancia económica trascendental que los agricultores están empeñados en resolver para alcanzar la mayor utilidad posible en su explotación; pero no siempre es fácil alcanzar la solución deseada por cuanto intervienen en él una serie de circunstancias que trataremos de analizar brevemente.

Influyen sobre el costo de la labranza los factores siguientes :

- 1° La clase de máquina o arado empleado, su perfecta construcción y su buen estado de ajuste, equilibrio y conservación ;
- 2° La naturaleza del suelo y su estado de compacidad o dureza ;
- 3° La clase y proporción de mano de obra empleada ;
- 4° La clase de tracción usada para el arrastre.

Empezando por lo que se relaciona con la naturaleza de la máquina usada para labranza, diremos que eso debe tenerse en cuenta no tanto por lo que se relaciona al costo del arado, su duración, gastos en repuestos y amortización, pues todo eso no influye sino en proporción mínima sobre el monto de los gastos de labranza ; lo que tiene mayor importancia en este sentido es la racional construcción de la máquina, lo que implica una economía notable en la fuerza para su arrastre.

La economía en la tracción del arado es la verdadera y grande economía que debe buscar el agricultor. El arado que requiere menor esfuerzo

para una determinada labor, gasta menos trabajo de los animales y consume menos combustible si se arrastra mediante un tractor.

Con el objeto de demostrar prácticamente cómo entre uno y otro tipo de arado existen diferencias a veces muy marcadas en este sentido, reproducimos un ensayo que hemos realizado en el campo de la Facultad con la intervención de los alumnos del curso de mecánica agrícola y que se resume en el cuadro de la página 60 y el gráfico de la página 61.

La economía de esfuerzo implica economía de energía o trabajo en la tracción. Cuando esta tracción se practica con motores inanimados, en



Arado con caballos

los cuales la energía es producida por la combustión de leña, nafta o kerosene, es fácil notar el importe en dinero de la reducción de esfuerzo exigido por un arado frente a otro, pero cuando se usan motores animados el agricultor no llega a apreciar esta diferencia; sólo nota mayor cansancio en los animales y por consiguiente la necesidad de cambiarlos más a menudo o aumentar su número, pero también eso constituye un recargo en el costo de la labranza.

La dificultad de la tracción en la labranza no es apreciada siempre con justo criterio por el agricultor, por lo general él piensa que eso se debe a la tierra muy reseca, al pasto, a las raíces, a los animales flacos y cansados, a la poca habilidad del que conduce a los animales, etc., difícilmente piensa que eso pueda ser debido en gran parte a la poca racionalidad del arado. Efectivamente en la mayoría de los casos es esta última razón la

que origina la pérdida más sensible en el esfuerzo para la labranza. El agricultor que como se dijo difícilmente puede apreciar los grandes perjuicios que ella le origina, se conforma con sufrir las consecuencias considerando ésto como un hecho sobre el cual no es posible tomar remedio.

Si bien es cierto que el mayor desgaste de energía debido a las malas máquinas puede pasar desapercibido a los distintos interesados, no debe ser lo mismo para nosotros que debemos considerar el hecho como un fenómeno de interés general, pues es fácil demostrar que la economía nacional mucho se perjudica con todas estas pérdidas inútiles de energías.



Arado con tractor

Teniendo en cuenta los muchos millones de hectáreas que se aran anualmente en el país, es claro que una diferencia aunque sea mínima en el esfuerzo de tracción se agiganta cuando se considere multiplicada de ese modo. No es sólo la economía de combustibles en los motores mecánicos que debe tenerse en cuenta, sino también la economía en el desgaste de los organismos animales, los cuales, para ofrecer mayores energías a la tracción deben necesariamente tener mayor y mejor alimentación y consumir por lo tanto mayores cantidades de alimentos concentrados, como ser maíz, avena y otros para suplir al desgaste ocasionado por la excesiva labor.

Agregamos dos palabras de comentarios al cuadro de resumen de las experiencias que resulta por sí solo sumamente claro e ilustrativo siempre que se examine con alguna detención.

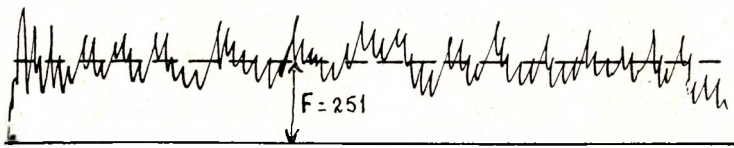
Se trataba como ya se dijo, de ver cual de los cuatro tipos de arados

Resumen de los ensayos dinamométricos de cuatro distintos tipos de arados

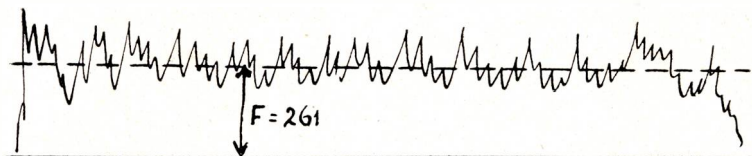
Arado	Dimensiones del surco cm.	Superficie de la banda cm ²	Fuerza total kg.	Fuerza por dm ² kg.	Espacio para remover un m ³ m	Velocidad por segundo m	Trabajo para remover un m ³ kgm.	Superficie trabajada por hora m ²	Camino para arar 1 hect. m	Trabajo para arar 1 hect. kgm.	Días de trabajo animal para arar una hectárea
A (de manera) . . .	32 × 18	5,76	251	43,7	17,30	1,05	4342	1,209	31,200	7,831,200	6
B (de avantrén) . . .	33 × 19	6,27	261	41,6	15,90	1,05	4149	1,247	30,300	7,908,300	6
C (de sulki)	34 × 17	5,78	225	38,9	17,50	1,05	3937	1,285	29,400	6,615,000	5
D (de disco)	22 × 18	3,96	207	52,2	26,60	1,05	5506	831	45,400	9,397,800	7

NOTA — Para calcular el número de animales o jornadas de trabajo para arar una hectárea (última columna) se ha admitido que cada caballo desarrolle en un día aproximadamente 1.500.000 kilogramos (3.500 veces su peso que se fija en unos 450 kg.); las fracciones de caballos se consideran como unidades.

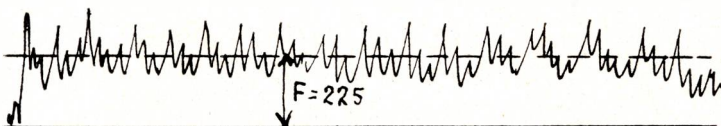
DIAGRAMAS DINAMOMÉTRICOS DE LOS ENSAYOS DE ARADOS CUYOS DATOS
Y DEDUCCIONES VAN EN EL CUADRO ADJUNTO



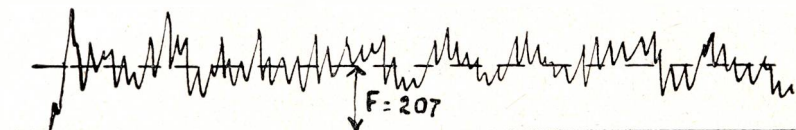
A. — Arado de manquera



B. — Arado de avañtrón



C. — Arado de sulki



D. — Arado de disco

puede ofrecer la labor en las mejores condiciones. El resultado del estudio experimental es explícito y el examen de las dos últimas columnas nos da la contestación; el arado que requiere menor suma de trabajo mecánico para arar una hectárea es el del sulki y en este sentido estamos perfectamente de acuerdo con la opinión de los prácticos, en cambio el arado que menos conviene bajo este concepto es el de disco.

Muchas cosas de sumo interés práctico podrían agregarse a este punto, pero preferimos concretar sobre este particular que tiene tanta importancia para la economía agrícola del país agregando tan sólo que todo lo que se haga en favor de los estudios experimentales de las máquinas agrícolas en general, debe ser considerado de mucha utilidad práctica y de gran trascendencia económica.

Con referencia a los demás factores que influyen sobre el costo de la labranza agregamos unas cuantas consideraciones más:

No hay duda que el estado de dureza del suelo tiene una influencia muy marcada sobre el resultado y el costo de la labranza con arado siendo esta circunstancia íntimamente ligada con la clase de tracción mayormente apta para su arrastre.

Una misma clase de tierra según su estado de humedad y según la clase de cultivo o explotación anterior, puede ofrecer condiciones sumamente distintas para el desgaste de la energía en la tracción del arado.

Este particular podría ser motivo de una larga discusión de carácter doctrinario, pero eso no resolvería nada por cuanto prácticamente los agricultores quedan subordinados a la influencia de circunstancias económicas locales que verían del punto netamente teórico.

No hay duda que el uso de los animales de trabajo es entre nosotros el más común y en muchos casos el más económico; pero podría pedirse si entre estos animales son más aptos para la tracción del arado los caballos o los bueyes. También en este caso la contestación es difícil pues ella encierra la necesidad de tener en cuenta una serie de circunstancias que constituyen todo el ambiente agrícola y que el cultivador debe conocer y estudiar detenidamente para ponerse en las mejores condiciones en el ejercicio de su industria.

Íntimamente vinculada a las consideraciones anteriores se halla todo lo relativo a la mano de obra y a la economía de la misma constituye un factor de importancia en la labranza con arado.

La escasez de mano de obra o su precio muy alto puede a veces inducir al agricultor al uso de motores inanimados, a vapor o a explosión y

entre éstos los de gran potencia, que permiten arrastrar varios números de rejas por medio de solo uno o a lo sumo dos peones.

El costo de la mano de obra en la labranza con animales constituye en muchos casos el renglón más importante del gasto total y esto da la razón de porqué el agricultor estudia por lo general todos los medios para reducirla. Por este motivo el uso de los arados de dos rejas para tracción animal es muy común, pero es natural que en estos casos la labranza resulta defectuosa y la profundidad limitada a menos que no se quiera poner un número de caballos muy grande lo que resultaría hasta incómodo para su manejo.

Concretando sobre esta cuestión de la mano de obra en la labranza diremos que, por tratarse de asunto muy delicado e importante no conviene buscar excesivas economías porque en algunos casos podría volverse en perjuicio de la buena labor y por lo tanto del mismo agricultor.

Mayo de 1925.

Diferentes tipos de artritis de la babilla

POR EL DOCTOR A. B. DE QUIROS

GENERALIDADES

Artritis (del griego *arthron*, articulación, y de la terminación *ite*, que indica inflamación) significa inflamación de las articulaciones.

Cuando un proceso inflamatorio ataca la articulación diartrodial doble, femoro-rotuliana, femoro-tibial: defínese *artritis de la babilla* o *gonitis* — monoartritis o poliartritis, según que tal proceso se halla desarrollado en una, o en las dos articulaciones.

Las artritis de la babilla es una enfermedad, bastante común, particularmente en los equinos, bovinos y caninos; conocida especialmente (aunque diversamente interpretadas en sus etiologías) en estos últimos tiempos en que la literatura se ha enriquecido en muchas observaciones y de importantes estudios que caracterizan semejantes procesos inflamatorios agudos o crónicos de esa doble articulación, que deben reconocer por causa (en la generalidad de los casos) la infección vale decir: la penetración en las cavidades articulares de microbios patógenos.

Hay autores, como Cadeac y Forgue, que sostienen que todas las alteraciones articulares, que no están ligadas enteramente a una infección, no sean lesiones artríticas y por lo consiguiente pretenden excluir de las clases de las artritis las lesiones articulares, irritativas o tróficas, que no sean de orden infeccioso; así, no admiten que por fractura del fémur, el factible desarrollo de una artritis serosa o deformante que pudiera afectar la babilla; así mismo, las pseudo-artritis o artritis que pueden observarse a consecuencia de lesiones nerviosas, ya de los troncos periféricos, ya de los centros (mielitis, hemiplegias), para aquellos, no serían sino trastornos tróficos de origen nervioso y merecerían un estudio particular. Los dife-

rentes tipos de procesos artríticos; para múltiples autores y para varias escuelas toman diversas y confusas denominaciones según su duración, etiología y caracteres anatómicos.

Interpretado y resumiendo:

En cuanto a su *duración* se dividen en formas *aguda* y *crónica*; expresiones sindromáticas de una inflamación joven o anciana; pudiendo ella ser *aséptica*, sino ha sido provocada por ninguna infección (posible artritis ósea, hidartrosis) y *séptica*, cuando ha sido provocada por microbios (artritis traumática, posible hidartrosis).

Atento a su *etiología* se pueden dividir en *primitiva*, cuando la causa ha accionado directamente sobre la articulación (traumática, serosa), y *secundaria* cuando sea debida a una enfermedad desarrollada antes de ese proceso flogístico (posible, todos los tipos).

En cuanto a los *caracteres anatómicos*, las artritis se dividen en *exudativa* y *seca* (hipersecretorias e hiperplásticas). En la «primera», como su nombre lo indica, se observa el aumento de líquido interarticular por un verdadero exudado, que puede ser: seroso, sero-fibrinoso, hemorrágico y purulento (artritis serosa, serofibrinosa, hidartrosis, traumática purulenta). En la «segunda» se observa un proceso inflamatorio óseo, central o periférico, particularmente caracterizado por lesiones de los cartílagos y deformación de las superficies articulares de la babilla (artritis deformantes, seca, de variedades vellosa, hipertrofiante y osificante).

La escuela francesa divide las artritis en dos clases primordiales: *artritis traumáticas* y *artritis cerradas*.

La *traumática* es la que resulta de la inoculación directa, en la sinovial, a través de una solución de continuidad producida en aquella por el cuerpo vulnerante; mientras que la *cerrada* es una inflamación articular que evoluciona sin solución de continuidad.

Esta última forma de artritis de la babilla, presenta variedades; una, que está estrechamente ligada con las enfermedades infecciosas que las engendran (adenitis equina, tuberculosis), y otra, provocada por microbios que resultan de infecciones banales secundarias (estafilococos, estreptococos, etc).

La tercera variedad de artritis cerrada se atribuye a toxinas de origen microbiano o del recambio material (artritis gotosa y tóxica).

Los italianos distinguen en *periartritis* (artritis serosa) cuyas alteraciones son limitadas a los tejidos que circundan la articulación; en *artritis seca*, que consideran muy rara y únicamente dicen haberla observado en el caballo; en *artritis deformante*, que consideran la más común; y en *artritis purulenta* (traumática).

También describen la *reumática* y la *tubercular*, observada en bovinos (Lucet).

Extractado de lo expuesto y atento a las múltiples observaciones efectuadas en el ejercicio profesional, particularmente efectuadas en las clínicas de la Facultad durante mis años pasados en la jefatura de ellas y a fin de cumplir la descripción de *diferentes tipos de artritis de la babilla* propongo la clasificación siguiente:

1° Por infección directa — *artritis traumáticas* — el agente infeccioso es llevado hasta la sinovial por un agente vulnerante, accidental (fractura) o quirúrgica (punción);



Fig. 1

2° Por afección o infección sucesiva a una inflamación vecina — *artritis propagadas* —, prototipo hidartrosis;

3° Por infección o afección secundaria a una infección o afección general o local — *artritis deformantes* — producida por vía sanguínea o debilitamientos inflamatorios óseos; prototipo, *artritis seca*.

4° Por consecuencia de una infección general o local del organismo — *artritis infecciosas* (gotosa pseudoreumática) — prototipo artritis postpartum evoluciona como complicación de una afección uterina consecutiva a un parto o aborto.

Procediendo a la descripción de los cuatro diferentes tipos de artritis de

la babilla, que interpreto, diré que son todos los correspondientes procesos flogísticos, es general e importante el hecho de la *actitud viciosa* de que «en flexión progresiva» adoptan las articulaciones fémoro-rotuliana — fémoro tibial (fig. 1) — (también puede ocurrir en casos de tendinitis) y el papel de los músculos en la producción de tal actitud, que corresponde al máximun de capacidad articular y de relajación ligamentosa el animal sufre menos; es una actitud de alivio que se mantiene por esa vigilancia muscular, llamada «la simpatía de los músculos con la articulación enferma».

Una posición es buena, cuando no ocasiona la distensión de parte alguna de las sinoviales y de los ligamentos.

La babilla en semiflexión: los flexores obran con una fuerza y bajo una incidencia más favorable sobre la pierna en semiflexión, hecho aún, que se acentúa más porque al mismo tiempo el cuadriceps femoral es precozmente atacado de trastornos atróficos.

Entonces la acción de los fixores agrava más y más la desviación: los músculos sufren un trabajo de esclerosis: *contracción, contractura, retracción*, tales las tres etapas que marcan los progresos de la «actitud viciosa», para tratar de rectificarla deben orientarse las prescripciones médicas del veterinario.

ARTRITIS TRAUMÁTICA

(*Serosa, serofibrinosa y purulenta*)

Con tal denominación se estudian los procesos inflamatorios agudos de las articulaciones fémoro-rotuliana = fémoro-tibial, que han reconocido por causa esencial la infección primitiva o secundaria de la sinovial articular, mediante un agente infeccioso proporcionado a consecuencia de un accidente.

Tratándose de una de las articulaciones superiores y por ende, de las más protegidas; resulta de las menos expuesta accidentalmente a esta afección artrítica y en modo especial, en animales grandes. No obstante, debe tenerse presente la gran receptividad microbiana que ofrecen las serosas de los solípodos, precisamente en las sinoviales y la razón del hiperfuncionamiento de las serosas articulares.

De tales alteraciones de las sinoviales y su líquido contenido, estudiado anatómopatológicamente, la artritis traumática la dividiremos en: artritis serosa, artritis serofibrinosa y artritis purulenta.

ETIOLOGÍA-PATOGENIA

Está dicho que la afección la determina las violencias exteriores produ-

cidas sobre las articulaciones fémoro-rotuliana = fémorotibial y que al ocasionar un proceso inflamatorio flemonoso puede inocular en la sinovial gérmenes patógenos.

Puede ser como consecuencia de una inoculación directa de la sinovial articular por las puntas de una horquilla o de todo cuerpo vulnerante contaminado de gérmenes piógenos o sépticos.

Las heridas producidas por instrumentos punzantes, cortantes o contundentes mohosados recubiertos de estiércol, las llagas contusas ocasionadas por las patadas y violencias son frecuentes seguidas de artritis traumáticas.

La inoculación de la sinovial abierta no es siempre contemporánea al accidente; ella puede ser secundaria. Pues, puede ser infectada sólo la herida exterior y la falta de asepsia en ella observada complica a esta clase de artritis, permitiendo que los líquidos infectantes invadan la cavidad articular, en cuya sinovia encuentran los microbios un excelente medio de cultivo y su germinación es *una de las grandes causas* de las artritis traumáticas.

También puede ser la partida de una artritis traumática todo absceso periarticular que poco a poco ha podido llegar al cartilago de revestimiento.

Se citan casos en los que no ha sido posible encontrar agentes microbianos en el contenido articular; pero ello no permite afirmar que tales inflamaciones sean amicrobianas; es indudable, que las toxinas microbianas deban jugar un rol importante en las génesis de estas alteraciones, que a primera vista parece fueran microbias.

Este concepto merece aclararlo en medicina veterinaria.

Existen artritis bajo la dependencia de microbios desprovistos de especificidad como lo son, estafilococos, estreptococos, pasteurelas, etc.

SINTOMATOLOGÍA

Actuada la causa provocatriz de la artritis traumática, merece siempre denominación de *artritis serosa*, hasta transcurrido un verdadero periodo de incubación que puede ser más o menos largo (no menor de 48 horas), según la asepsia que ha primado sobre la protegida región de la babilla.

En general la región es indolora al primer día de lesionada, muy poco tumefacta y el sujeto no acusa significativa temperatura (así se tratare de una artritis purulenta o tóxica), no obstante que por la herida (puede ser circular o alargada, perpendicular u oblicua y más o menos profunda), se puede observar ya la eliminación de sinovia. Signos todos, que en artritis graves o crónicas se acentúan de más en más y se nota con el mayor aumento

de volumen articular, acentuada atrofia muscular de las partes superiores, particularmente del cuadriceps femoral, constituyendo una de las características de la artritis traumática de la babilla.

En tal situación, a la palpación se constata el aumento de calor y la piel de la región se encuentra distendida, en modo particular en los puntos débiles, en que la sinovial puede dilatarse. La exploración del trayecto de la herida, mediante sondaje, según la gravedad puede ser muy doloroso para el animal; lo que pone de manifiesto por sus movimientos de defensa que efectúa para substraerse de dicha operación; igual acusación hace para extender o rotar la extremidad.

En la artritis traumática purulenta, además de la intensificación de los síntomas descritos, se observa a pocos días de lesionada la babilla que el exudado seroso o sanguinolento que segregaba la herida es convertido en franco pus.

Entonces los labios de la herida son tumefactos irregulares, sangran fácilmente de sus granulaciones.

La temperatura es elevada (39° a $40^{\circ}5$) y el sujeto enflaquece rápidamente, debido al intenso dolor y a la intoxicación por absorción desde el foco purulento.

Cuando el material tóxico de una artritis purulenta no puede verterse al exterior por falta de orificio de salida, los fenómenos generales y locales son aún más intensos, hasta tanto se forman las cavidades abscesales, ulceración de la piel y escurrición del pus.

Entonces los afectados se muestran aliviados en toda su sintomatología. Son fenómenos sin interés, desde que la lesión mantiene su gravedad.

ANATOMÍA PATOLÓGICA

Siendo que artritis, al ser una inflamación primitiva de la serosa, es una sinovitis; las lesiones anátomo-patológicas de la artritis traumática aguda, debe comenzar su proceso, por la sinovial inyectada, edematosa, formando un rodete quemósico alrededor del cartilago y por consiguiente, interesando anátomopatológicamente no solo las sinoviales, sino también el líquido contenido en ellas, los cartílagos e indirectamente el tejido óseo de las articulaciones que constituyen la babilla.

La sinovial articular, ante la agresión de los microbios ó de sus toxinas: reacciona de igual manera que todas las serosas; la anatomía patológica de la artritis, igual de que si se tratara de la pleuresia, solo consiste, pues, en la expresión de la reacción de defensa ante la infección.

Del significado anátomopatológico de los caracteres que ofrece una ar-

tritis traumática, permite estudiar las tres formas artísticas principales siguientes: 1º artritis serosa; 2º artritis sero-fibrinosa; 3º artritis purulenta.

En la *artritis serosa*, la sinovial articular contiene una serosidad transparente o con copos, albuminosa (coagulable por el ácido acético) de menor viscosidad que la sinovia y enturbiada por células epiteliales o algunos leucocitos; la membrana roja, hinchada.

La *artritis sero-fibrinosa*, la caracterizaríamos por un exudado fibrino-leucocítico, ciertas veces rico en microbios, que se depositan sobre la serosa vegetante, engrosada.

El tejido de serosa produce manchones carnosos, que al formar adherencias, constituye la anquilosis fibrosa.

La *artritis purulenta* es consecutiva a la violenta intensidad del microbio patógeno; el estreptococo y estafilococo son los agentes habituales de estas supuraciones.

Cuando por causa traumática, han mediado algunos días para manifestarse una artritis purulenta, naturalmente que las lesiones de flor de serosa, se han hecho lesiones profundas, caracterizadas por la infiltración puriforme de la serosa, por las pseudomembranas reblandecidas de su superficie y por las alteraciones de la sustancia cartilaginosa.

Tales ulceraciones, acentuadas donde se estanca el pus, tienen grande importancia; pues de allí puede partir una función ósea entre las superficies articulares opuestas; de ello puede resultar la anquilosis ósea, central o periférica.

DIAGNÓSTICO

Cuando la articulación de la babilla es asiento de un artritis traumática, se caracteriza por su *tumefacción dolorosa* (siendo monoarticular comparece con la homónima); *actitud de semiflexión* de la extremidad afectada, su *inmovilidad*; por el estado general del sujeto y por la elevación de la curva térmica, originada por la resorcpción de las sustancias piógenas de la articulación o de los abscesos peri-articulares.

Facilitaría el diagnóstico la presencia de una solución de continuidad o segregación sinovial o purulenta, producida por el traumatismo que determinó el contacto del aire con alguna de las cavidades articulares fémoro-rotuliana o fémoro-tibial y la atrofia muscular del cuadriceps femoral y vecindades, motivada por el tiempo que el sujeto lleva transcurrido con su extremidad en «actitud viciosa».

En todos los casos el complemento de un diagnóstico, consistiría en la exploración de la solución de continuidad, dado que en una afección

reciente podría no ser fácil percatarse si se trata de una solución de continuidad de la bolsa supra-rotuliana o si se tratara de perforación y hasta cual de las capas de las cápsulas fémoro-rotulina o fémoro-tibial.

De los datos expuestos y ante la posibilidad de podernos encontrar delante de un caso de artritis cerrada que puede haber notado durante el transcurso o después de una enfermedad infecciosa, debemos distinguir la artritis de la babilla, de las lesiones siguientes :

1º De los higromas de la bolsa suprarotuliana; son más superiores y superficiales, menos dolorosos y los movimientos articulares se pueden efectuar bastante regularmente.

2º De las sinovitis de las vainas tendinosas, que se caracterizan por su ubicación y la ectasia;

3º De los edemas fríos, que se caracterizan por la ausencia del dolor y de la fiebre;

4º De las inflamaciones periarticulares, que localizan el dolor y no ofrecen la inmovilidad en el mismo grado que las artritis.

PRONÓSTICO

En principio, siempre debe formularse de grave el pronóstico de las diferentes variedades de artritis traumáticas de la babilla.

Si bien, en las formas agudas serosas y serobifríneas, las inflamaciones articular pueden terminar por resolución; en la práctica, hay que guardar prudencia al pronosticar, por cuanto las mismas lesiones con cierta frecuencia pueden originar una « artritis por propagación » serosa crónica (hidartrosis) o crónica deformante.

En regla general, aún de las artritis de apariencia benigna hay que temer complicaciones secundarias que agravarían el pronóstico y por lo consiguiente merecen ocupar lugar de preferencia en las indicaciones terapéuticas.

Tales complicaciones podrían tener tendencias de diversos órdenes :

1º Distensión de los ligamentos;

2º Rigideces articulares y anquilosis fibrosas;

3º Atrofias musculares.

En las artritis *traumáticas purulentas*, las complicaciones son aún más graves; hasta pueden originar accidentes septicémicos, en forma particular, tratándose de las cavidades articulares de la babilla, que por su disposición anatómica tan infructuosa es de difícil antisepsia y las secreciones sépticas se estancan en contacto de la sinovial que las absorbe.

En los casos precedentes, debemos tener muy en cuenta la situación

de la solución de continuidad, producida sobre ligamento capsular, dada su vascularización; es más apto para reaccionar contra la inflamación.

El pronóstico debe ser infauato, absolutamente, cuando consecutivamente a una artritis cerrada se abscedara múltiple, después de que hubiera permitido que el material destructor infiltrado en los tejidos, haya producido serios destrozos por su propio estancamiento.

TRATAMIENTO

Consistiría, cuando no es posible prevenir, corregir las actitudes viciosas, si factible fuera mediante la inmovilización conveniente (reposo) de la articulación de la babilla, impedir la difusión de la infección a toda la sinovial y facilitar la resolución de los exudados serosos, serofibrinosos o purulentos; por el contrario, restablecer a tiempo los movimientos de la articulación para prevenir cualquier naturaleza de anquilosis: tales son las indicaciones contradictorias, de la artritis traumática.

La inmovilización de la babilla es relativamente fácil obtener en caninos, validos de vendaje enyesado; ya que ello no es posible en equinos y bovinos, pienso que por lo menos podrían limitarse a los menos, mediante aparatos de sostén o inyecciones calmantes, morfina, novocaína, etc., aplicaciones de salicilato de metilo, que siempre contribuirían a calmar los fenómenos dolorosos; y con ello, disminuir los atróficos que deben tratarse con vesicantes o masajes irritantes, de buenos resultados, linimento amoniscal simple o doble.

Se debe impedir la difusión de la inyección, validos de la antisepsia de la articulación, hasta lograr obtener su cavidad y fondos de saco, perfectamente desprovistos de gérmenes sépticos, microbios patógenos, etc. Esto no es fácil obtenerlo en una articulación anfractuosa, como las que nos ocupa, para facilitarlo (sobre todo cuando se ha formado pus en la articulación) convendría practicar una boca o incisión y para evitar necrosis o efectos destructores, cuidar que la herida permanezca abierta (colocar mechas antisépticas); de tal modo se favorecerá también la salida de los líquidos purulentos que se encontrarán en el interior.

En artritis traumáticas, pueden practicarse con buenos resultados las duchas, irrigaciones continuadas, fricciones irritantes (también en las partes atróficas) y cauterización en puntas.

Lo mismo que en traumáticas purulentas, en cerradas, los disturbios pueden tratarse con ayuda de antitérmicos, salicilato de soda, y por inyecciones intravenosas de neosalvarsan o plata coloidal.

El resultado de todo tratamiento depende de las modificaciones sufridas por la sinovial y los cartilagos.

Por lo general cuando se obtiene la curación, el animal no deja de claudicar y su babilla queda más o menos deformada.

Si resulta inutilizable para sus aptitudes, puede ser útil para padrillo, o como productora si se tratara de hembra.

Muchos son los casos de artritis traumática de la babilla que se llevan tratados en las clínicas; pero, precisamente ninguno ha concurrido desde el lapso de tiempo transcurrido desde que se asignara este trabajo desarrollo, por otra parte; dado que se trata de una afección conocida, no me ha parecido preciso provocarla experimentalmente, desde que en nada aumentaría la demostración respectiva que podría ofrecer una fotografía.

Fístula del periné en una vaca

Curación por la piovacuna

POR EL DOCTOR CÉSAR ZANOLLI

En los últimos años se ha dado un gran paso en el tratamiento de las enfermedades bacterianas, con la introducción en la terapéutica de las llamadas autovacunas, stockvacunas y piovacunas, y que consisten en los gérmenes de las mismas enfermedades que se trata de combatir muertos por distintos métodos e inoculados a los enfermos durante un período de tiempo más o menos largo.

Los resultados excelentes obtenidos por el empleo de dichos productos bacterianos parecerían confirmar una vez más el célebre aforismo terapéutico de Hahnemann: *similia similibus curantur*.

Cuando las vacunas proceden de cultivos muertos de gérmenes aislados de los propios enfermos, se llaman autovacunas; si proceden de cepas microbianas de distintos orígenes, se denominan stockvacunas (vacunas polivalentes); si se elaboran con el propio pus producido por la infección microbiana, se llaman piovacunas.

Para las enfermedades de carácter supurativo, las piovacunas se han mostrado, en general, más eficaces que los otros dos tipos.

En el caso que más adelante relato he empleado, con el más brillante éxito, una piovacuna de bacilo piógeno bovino preparada por mi distinguido colega y amigo, el doctor Rosenbusch. Según sus propios informes, dicha vacuna se obtiene en la siguiente forma:

Los cultivos virulentos en caldosuero de bacilo piógeno bovino se inoculan bajo la piel de un vacuno y se espera la formación del absceso. Recogido el pus asépticamente, se diluye en solución finológica o en agua esterilizadas en la proporción de una parte de pus por nueve de solución. Se matan los gérmenes por medio del ácido fénico agregándolo en la pro-

porción del uno por ciento. Luego se agita la dilución durante varios días con bolillas de vidrio. Se controla la esterilidad mediante siembras en los medios usuales. Se efectúa una nueva dilución al décimo en solución fenicada al medio por ciento y la piovacuna queda lista para ser empleada.

Al iniciarse la aplicación se inyecta bajo la piel 1 cc., luego 2, después 4, llegándose a la dosis máxima de 5 cc. Las inyecciones se hacen cada tres días y se prolongan por espacio de un mes.

Una vaca lechera, de raza normanda, de cinco años, de propiedad del señor Pedro Gruherio, domiciliado en Santos Lugares. Rodríguez Peña 1187, estaba afectada, desde seis meses atrás, de una fístula crónica de la región del periné. El propietario había ensayado el tratamiento con una infinidad de antisépticos y con el desbridamiento de la fístula practicada por un médico veterinario. El resultado había sido nulo.

La región infectada presentaba una fuerte hinchazón y palpando profundamente la parte se percibía una masa de consistencia fibrosa, del tamaño de un huevo de avestruz. El sondaje me permitió establecer que la fístula tenía su trayecto en el espesor de esa masa fibrosa.

Eliminada la tuberculosis por medio de la tuberculinización, y la actinobacilosis por el examen microscópico del pus, llegué luego a la conclusión de que la supuración era debida al bacilo piógeno bovino que es uno de los gérmenes piógenos más difíciles de combatir a los animales vacunos.

Instituí el tratamiento con la piovacuna, que me facilitara gratuitamente el doctor Rosenbusch, siguiendo el plan expuesto anteriormente.

Pasada la faz negativa, durante la cual la supuración aumentó en forma notabilísima, la fístula empezó a achicarse, el pus a disminuir y la masa fibrosa a reducirse paulatinamente hasta llegar a la curación total.

Durante todo el tratamiento, que duró un mes, hice aplicar una ducha diaria en la región enferma con el objeto de mantenerla limpia. Se hizo abstracción completa del empleo de los antisépticos.

Algunas semanas después de retirada del hospital volví a ver la vaca y pude comprobar que la curación era definitiva.

Junio 8 de 1925.

Llaga de verano

HABRONEMOSIS CUTÁNEA

Extracto de una conferencia del doctor César Zanolli

Por RICARDO V. VIERA

Se trata de un hermoso reproductor árabe, propiedad del señor E. Pérez Alem, domiciliado en la calle Florida, 518. Fué traído al hospital de clínicas de esta facultad, donde quedó internado, por presentar en la comisura labial y región axilar, una llaga de mal aspecto de unos 7 a 9 centímetros de diámetro. Estas, eran una viva inflamación de la piel, con franca tendencia a extenderse superficialmente; era prominente, rosada, demarcando un sobre relieve con respecto a la piel sana. Afectaba la forma de una masa granulosa redondeada, que le hacía asemejarse a una pequeña cabeza de coliflor. En su superficie esta masa rojiza, presentaba un sinnúmero de gránulos o lobulillos, que en conjunto parecían desbordarse sobre los contornos, tal era lo exuberante de sus brotaciones.

Los lobulillos del tamaño de un grano de arroz o mijo, o poco mayores, obedecían a dos tonalidades: los unos eran amarillos y no oponían resistencia a la compresión que originaba la salida de una substancia del mismo color. Los otros, eran grises resistentes, haciendo prever una naturaleza calcárea. Estaban separados por surcos interlobulares, profundos, anegados por una substancia siruposa, que caía en espesas gotas de tiempo en tiempo.

El enfermo acusaba un continuo estado de sobreexcitación, víctima del prurito intenso que las lesiones le producían. Trataba de desacirse de las trabas que le impedían frotarse contra los objetos que le rodeaban, pro-

curándose morder la piel afectada en la región axilar. Se procedió a localizar anatómicamente la afección, después de haberse higienizado convenientemente, pudo comprobarse que estaba comprometida la piel con infiltraciones en el tejido conjuntivo subcutáneo; en el espesor de este tejido se palpaban también granulaciones consistentes, semejantes a pequeñas municiones.

Los antecedentes del enfermo, la estación estival, la resistencia de las llagas a los tratamientos habituales, la presencia en las mismas de granulaciones amarillentas, permitieron formular el diagnóstico de «dermitis granulosa» o «habronemosis cutánea».

Ella es causada por la larva de las espirópteras que al estado adulto se hallan en el estómago de los equinos.

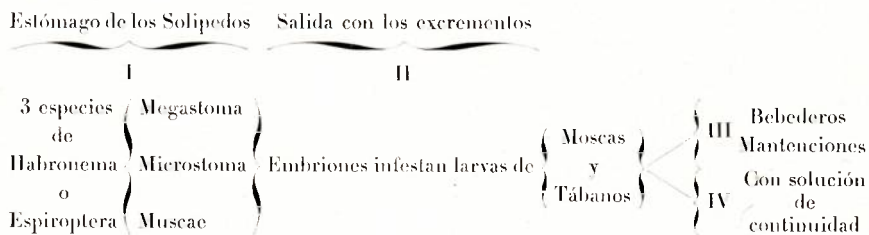
Diremos unas palabras sobre el estado actual de los conocimientos que se tienen en este importante tema de las afecciones de la piel.

De este parásito, clase de los nemátodos, se ignoraba su ciclo evolutivo y la manera de introducción de las larvas en las ulceraciones de la piel.

Rivolta en 1868 lo clasificó como una larva de *Filaria*, denominándola *filaria irritans*. Laulanié en 1884 confirma lo dicho por Rivolta. En 1915 Descazeaux y Railliet clasifican definitivamente la larva y dan a la dermitis el nombre de «habronemosis cutánea».

Ransom estudia en el sur de Norte América por separado y casi al mismo tiempo esta afección, arribando a las mismas conclusiones que los dos últimos parasitólogos citados; y además observa, en el torax, cabeza (trompa) y abdomen de la mosca doméstica, y en los estados de pupa, larva y adulta de ésta, larvas del género habronema (*muscae*), que se encuentran en las granulaciones cutáneas.

Un cuadro sinóptico abreviará la cuestión, copiado del expuesto por el señor profesor:



En los estómagos de los solípedos viven tres especies de habronemas o espirópteros: el *habronema muscae*, estudiado por Ransom; el mi-

crostoma, libre en la superficie de la mucosa estomacal, posee una boca pequeña; el macho mide 10 a 22 milímetros de largo, la hembra de 12 a 27. El *megastoma* es el más pequeño; el macho tiene 7 a 10 milímetros y la hembra de 10 a 12.

En el estómago se cumple la cópula y los huevos maduran en la matriz de la hembra para ser paridos y salir al exterior con los excrementos. Las larvas de las moscas y tábanos existentes en los excrementos ingieren los embriones mencionados, notándose una gran inclinación de las larvas de los tábanos por los microstomas. Dado que se conoce perfectamente en la actualidad el ciclo evolutivo del parásito, se ha comprobado que la suerte a seguir de estos parásitos depende de su huésped intermediario. Ya sean las moscas o tábanos pueden posarse en una solución de continuidad y las larvas depositadas dar lugar a la dermatitis granulosa (IV), o bien ir a parar a los bebederos o mantenciones (III), y entonces las larvas son ingeridas nuevamente por los solípedos y se inicia un nuevo ciclo evolutivo una vez que llegan al estado adulto en el estómago del caballo.

Ahora bien, la solución de continuidad debe reunir ciertas condiciones imprescindibles relacionadas con las exigencias del Nematode, es decir ser superficial (piel y tejido conjuntivo subcutáneo); si fuese profunda no se infestaría con habronemas. El destino final del parásito es ser englobado por las sustancias calcáreas suministradas en su defensa por el organismo, para luego morir.

También pueden los huéspedes intermediarios posarse sobre los labios de los équidos (II. estomacal), o fosas nasales (II. pulmonar).

La época más adecuada para la aparición de esta dermatitis granulosa es el verano, debido: al mayor número de moscas y tábanos, que en el invierno disminuyen, y al hecho de ser el verano la estación en que los habronemas adultos empiezan a reproducirse,

Diagnóstico. — Fácil dado su aspecto de esponja (en Brasil y norte Argentino ha sido dado llamársele «esponja»). Su exuberante producción de tejido embrionario. La época en que reinan los calores. Su localización superficial afectando piel y tejido conjuntivo subcutáneo. En los preparados microscópicos de material adecuado aparecen larvas de este género. El prurito intenso que acompaña a todo animal atacado, es otro síntoma que coopera a favorecer del diagnóstico. Un preparado microscópico con las sustancias extraídas de las granulaciones o de los surcos interlobulares, comprobará la existencia de larvas de este género.

Pronóstico. — Reservado. No es fácil prevenir lo que pueda ocurrir, y depende: del tiempo de existencia de la lesión, pues éste se va exten-

diendo progresivamente, dificultando así las condiciones para su eficaz tratamiento. *Su caracter recidivante*, puede dar lugar a una pseudo-cicatrización y aparecer nuevamente la llaga con los calores.

Tratamientos. — Existen en gran número y dependen de factores relacionados con la mayor o menor intensidad del mal, e inherentes al sujeto, entrando en estos últimos, factores económicos.

Tratamiento médico. — Primero efectuará un raspaje prolijo, nivelando los brotes, para hacer llegar de esta manera los antisépticos directamente sobre las larvas alojadas en el espesor del tejido conjuntivo subcutáneo.

Las pomadas glicerizadas, finicadas, iodoformadas, etc.

Acido bórico puro o en mezcla con alumbre. Sulfato de cobre al 5, 10, 20 por ciento, mezclado con talco. Nitrato de plata. Tintura de iodo simple o al $\frac{1}{3}$ o $\frac{1}{5}$.

Permanganato al 2 o 3 por ciento, inyectar con esta dilución alrededor de la herida en varios puntos.

Tratamiento combinado. — Si la llaga es de pequeñas dimensiones, y el animal de poco valor, se debe aguardar la llegada del invierno para estirparla, contemporizando hasta ese entonces con aplicaciones de astriginis y antisépticos (alumbre y ácido bórico, o ácido bórico al 2 o 3 por ciento de creolina).

También se recomienda la aplicación de ócido de zinc 50 gramos, cloruro de cinc 5 gramos, y agua C. S. hasta consistencia de papilla, para luego proceder, llegando el invierno, como en el caso anterior. Se deben eliminar toda venda o compresa, pues el calor que ellas ocasionan, obrarán en favor de los parásitos.

Conclusión: Si se obtuviere éxito inmediato, salvo se trata de una llaga reciente, debe tenerse cuidado con una pseudo-cicatrización ayudada por el cambio de estación, o no haberse confundido con una ulceración común benigna, para esto debe cerciorarse por la observación de un preparado, de la existencia de larvas *Habronemas*, antes de comenzar todo tratamiento.

Siendo la llaga muy reciente se pueden obtener algunos buenos resultados, pero en general, existen larvas que escapan por su situación a la acción de los antisépticos locales para dar lugar a la formación de la Habronemosis en la próxima época de calor.

Tratamiento quirúrgico. — Su indicación depende de las dimensiones y localización de la llaga.

Estirpación. — La piel debe ser floja o sea poca adherida a los tejidos profundos, como también ser reciente y única, vale decir no muy extendida. Se cortará a un centímetro alrededor, para no dejar parásitos,

como también se cureteará perfectamente el tejido conjuntivo subcutáneo.

Cauterización. — El fuego (solo) no entrará hasta la profundidad necesaria para destruir las larvas. Debe ayudarse la acción del cauterio con el bisturí, rebajando el tejido embrionario. Se optará por la *extirpación* siempre que sea factible aplicar alguno de estos métodos.

Método moderno local. — Descazeau utilizó la pomada de novoarseno-bensol con algunos resultados favorales.

El doctor Zanolli se refirió en el curso de su conferencia, a un resultado favorable por él obtenido con este tratamiento, en una llaga de esta naturaleza que presentaba un asno de circo, desde 3 o 4 años atrás en el lomo, apesar de los múltiples cuidados que su dueño le prodigaba. Este animal, atendido conjuntamente por el doctor Cánepa, al mes y medio se dió de alta.

Tratamiento moderno, local y general (fué el empleado en nuestro caso). — Con pomada de neosalvarsan después de higienizar la llaga. La pomada está compuesta de 2 gramos de neosalvarsan en 40 gramos de vehículo (vaselina, lanolina a. a.) se hicieron aplicaciones diarias en las llagas inyectando conjuntamente en inyecciones endovenosas y una vez por semana $4\frac{1}{2}$ gramos disueltos en 100 c.c. de vehículo (agua destilada esterilizada y filtrada de 30 a 35°), de polvo de neosalvarsan (1).

Se obtuvo todo un éxito, y a la 4ª o 5ª semana se dió de alta al sujeto cuyas llagas perfectamente cicatrizadas, comenzaban a cubrirse en su contornos.

Causas inherentes al sujeto. — Las heridas producidas por los arneses, son los más indicados para producirse la Habronemosis cutánea, dado su caracter superficial que estas en general poseen. También las escoriaciones que el sujeto se produce al rascarse o frotarse en los boxes donde viven o en los diferentes elementos que ellos utilizan con este objeto estando en libertad son propicias.

Los tratamientos a seguir descritos, dependen del valor del animal enfermo: Si es como el de nuestro caso, padrillo del gran valor se puede tratar por el último métodos de los citados.

El doctor Zanolli estima en 150 pesos, incluyendo el honorario del profesional, la suma a que alcanzan los gastos. Por lo que antecede no sería lógico en todos los casos aplicar este tratamiento, y se debe recurrir

(1) Este polvo que viene en ampolla de $4\frac{1}{2}$ gramos para uso veterinario, se altera rápidamente en contacto con el aire; debe poseer un color amarillo y ser impalpable y si fuese rojizo no debe aplicarse. Deben hacerse todos los preparativos antes de proceder, a preparar la inyección endovenosa, mostrándose como es de dominio, la yugular la más apropiada. No debe dejarse salir líquido al exterior pues es sumamente irritante.

a los anteriores procedimientos, pues, el valor del animal no representaría el elevado costo del método moderno. Los conceptos vertidos por el señor profesor, para cada uno de los métodos a emplearse dependientes de las múltiples circunstancias dignas de tenerse en cuenta, me hacen, sintetizando fórmular, la siguiente conclusión: Tener presente: su origen parasitario y el carácter residivante de la dermatitis que nos ocupa. La época propicia para su desarrollo es el verano, y es propia de las regiones subtropicales donde tiene un carácter permanente como afección de los ganados, (equinos, mular, etc.) manifestándose en forma esporádica o epizootica. Su sintomatología característica, y patomómica (granulaciones desarrollando grisáceas, blandas y consistentes respectivamente).

Si es pequeña (de corta existencia). Tratamiento quirúrgico.

Si es extensa (de larga existencia). Método moderno en animales de valor, de lo contrario otros métodos, contemporizando hasta la llegada del invierno y proceder a su esteripación.

Si no hay larvas de Habronemas no existe Habronemosis cutáneas.

Tuberculosis, actinomicosis y actinobacilosis de los bovídeos

Por RICARDO V. VIERA

Transcribo esta publicación del doctor Federico Sivori, que apareció en la *Revista de la Facultad de agronomía y veterinaria de La Plata* en el año 1905, por creer que será de gran aplicación en el diagnóstico microscópico rápido, en la práctica.

Se toma substancia caseosa en que se sospecha la existencia de los microbios de alguna de estas enfermedades y se hacen dos clases de preparaciones microscópicas.

1ª Un poco de substancia caseosa, se mezcla bien con glicerina eosinada y con la mezcla se dispone una preparación microscópica entre porta y cubreobjeto ;

2ª Se extiende sobre portaobjeto en capa delgada, substancia caseosa previamente triturada ; se seca y se fija, pasándola tres veces por sobre una llama (método de Koch), se colora del modo siguiente :

a) Con Ziehl calentando sobre una llama hasta desprendimientos de vapores ;

b) Anilina clorhídrica al 1 por ciento, varias veces ;

c) Alcohol absoluto, hasta descoloramiento casi completo ;

d) Lavaje con agua ;

e) Coloración por el método de Gran Nicolle.

1º Violeta genciana fenicada ;

2º Solución Yodo-oidurada fuerte ;

3º Alcohol acetona $\frac{1}{6}$;

4º Lavaje con agua.

f) Coloración con una solución acuosa de aurancia.

Si al examen microscópico de las preparaciones de la primera clase (glicerina eosinada), no se encuentran *clavas* y al mismo examen en la segunda clase, se encuentran bacilos de Koch teñidos al rojo, se trata de *tuberculosis*.

Si en las preparaciones de la primera clase se encuentran *clavas* teñidas de rojo y filamentos más o menos ramificados, enmarañados e irregulares, teñidos en violeta : se trata de *actinomicosis*.

Y si se observan *clavas* en las preparaciones de la primera clase y no se encuentran *clavas* coloreadas de rojo ni filamentos micelianos en las de la segunda clase : se trata de *actinobacilosis*.

SECCIÓN APUNTES

Industrias de la panificación

APUNTES TOMADOS EN VARIAS VISITAS EFECTUADAS A ESTABLECIMIENTOS DEL RAMO
POR LOS ALUMNOS DE CUARTO AÑO DE AGRONOMÍA SEÑORES PEDRO PUGNO Y CÉSAR CARRERA

Con el deseo de aportar algunos datos que pudieran ser útiles a nuestros compañeros del segundo curso de industrias agrícolas, hemos hecho este ligero estudio eminentemente práctico de las diversas fases porque atraviesa la industria molinera y la de la panificación.

Ante todo queremos dejar constancia de nuestro agradecimiento a los señores gerentes y demás personal que con su gentileza se prestaron amablemente a facilitarnos los datos e informes que más abajo consignamos, permitiéndonos asimismo la visita de sus establecimientos.

Para la parte de molinería visitamos los molinos del Río de la Plata y Central Norte de los señores J. Weber e hijos, de cuyas visitas sacamos como consecuencia lo que sigue :

Los distintos molinos compran el trigo de acuerdo a las prácticas corrientes en las plazas cerealistas ; es decir, exigen el mayor peso por hectolitro, un grado de pureza superior y tipos de trigo que reúnan las mejores condiciones para una buena panificación.

Así el trigo, es recibido y almacenado en silos al efecto.

En establecimientos de gran producción, los cuales se ven obligados a recibir todos los tipos de trigo que les son ofrecidos a fin de poder satisfacer las enormes necesidades de su producción, se efectúa previamente un análisis con el fin de determinar la cantidad de glúten de los diversos lotes, haciendo luego de acuerdo a ellos las mezclas tendientes a obtener

un tipo único de materia prima. En tanto que en los de mediana producción este análisis no es necesario efectuarlo en razón de que dado la pequeña demanda de trigo, tienen sus productores fijos en zonas determinadas.

De los depósitos de almacenamiento el trigo es transportado por medio de elevadores a las diversas máquinas para limpieza que a continuación detallamos :

Primeramente pasa el trigo por una máquina clasificadora y aspiradora en la cual el cereal es repartido regularmente por dispositivo especiales (reguladores), lo cual dan un trabajo regular y continuado, cayendo a las diversas partes de la máquina donde es separado de todas las impurezas, al mismo tiempo que un aspirador absorbe las partículas terrosas y objetos livianos que contenga.

El trigo así clasificado es conducido a otra máquina pulidora de trigo que consiste en un cilindro recubierto interiormente por una camisa de esmeril contra la cual es arrojado el grano por medio de paletas que giran en un eje central, en cuya operación dicho grano pierde la capa más esterna y el embrión. Esta máquina también va provista de un aspirador que absorbe los residuos de la operación, mientras el grano pulido pasa a otra máquina, la cepilladora, en la cual al entrar el trigo es despojado por aspiración con el fin de aspirar el polvo y pasando por encima de un disco de hierro es conducido al centro de la primera hilera de cepillos desde los cuales por efecto de la fuerza centrífuga va pasando hasta los situados en la periferia, efectuándose así un cepillado uniforme y completo, encontrándose al salir de cada hilera de cepillos frente a aspiradores que absorben todos los residuos del cepillado, saliendo finalmente completamente pulido y lustrado para ser conducido a una máquina lavadora en la que es puesto en contacto con agua corriente durante el tiempo necesario para que lo despoje de todas las partículas livianas que aun pueda contener, debiendo hacer notar que el agua no alcanza a penetrar al interior del grano.

Los granos sanos pasan al hidroextractor donde, debido a la fuerza centrífuga, después de haber penetrado por la parte inferior, son arrojados, en un fuerte movimiento de rotación, contra una camisa perforada que permite sólo el paso del agua que se escurre, saliendo los granos por la parte superior, hasta una máquina secadora, en la que son sometidos a la acción de corrientes de aire que pueden ser calientes o frías.

Al salir los granos por esta máquina son conducidos por medio de elevadores a una balanza automática que registra la cantidad de trigo limpio que pasa por hora, y desde la que va directamente a los silos de

almacenaje, hasta tanto se les someta a la molienda. (El trigo comprado bajo la base de 78 kilos el hectolitro, una vez limpio aumenta su peso hasta 81 kilos por hectólitro, lo que nos demuestra la eficacia y conveniencias de una prolija limpieza previa.)

De este silo el trigo es conducido a los molinos, pudiéndose, previamente, hacerlo pasar por un vaporizador automático, cuyo objeto es asegurar un afrecho resistente, es decir, que no se rompe a pedacitos al pasar por los cilindros, al mismo tiempo que se obtiene en el grano una humedad uniforme independiente de las variaciones atmosféricas, colocándolo así en condiciones favorables para las operaciones de la molienda.

En los molinos, el trigo cae sobre unos rodillos reguladores que lo reparten uniformemente sobre los cilindros trituradores.

Haremos notar que hay dos clases de cilindros, a saber: rayados y lisos, teniendo los primeros la finalidad de triturar el grano para dejar en libertad la harina, mientras los segundos tienen por objeto desmenuzar los productos de los distintos pasos de molienda.

Los molinos trituradores están en series de cinco tipos, según la mayor o menor separación de las estrias (rayaduras elicoidales) y están numerados del 1 al 5; los segundos, o sea los cilindros lisos, están colocados también en series y designados con las letras desde la A hasta la M.

El grano triturado por los cilindros n° 1, es elevado hasta un cernidor centrífugo en el cual cae la molienda, por un extremo, dentro de un tambor giratorio recubierto por una criba de seda y en cuyo interior hay un dispositivo de paletas que giran a una velocidad mayor que la del tambor, arrojando contra las paredes de éste el producto que recibe, produciéndose la separación de la harina que pasa a través de la seda, saliendo por el otro extremo del tambor la parte gruesa que pasa al sazor.

La harina que pasó a través de la seda del tambor, es recogida en un cajón situado debajo del mismo, donde una rosca sin fin la conduce hasta la embocadura de un conducto, por el cual va hasta los cilindros lisos.

El sazor consiste en un juego de zarandas en el cual la parte gruesa que viene del cernidor centrífugo, es sometida a un zarandeo efectuado sobre sedas de diversas medidas. A propósito de estas medidas, debemos indicar, que ellas se calculan en la siguiente forma: con un cuentahilos de un cuadrado de medio centímetro de lado se cuentan los hilos paralelos comprendidos en ese espacio, y este total se multiplica por un factor dado por la casa constructora y que es el número 4; así, por ejemplo, habiendo contado diez hilos, multiplicando este número por 4 obtenemos 40, que nos indica el llamado número de la seda. Las sedas

comunmente usadas son las de 7 a 12 hilos equivalentes a los números 28 al 48.

Los productos obtenidos de cada zarandeo, son conducidos por tubos destinados al efecto a los molinos de cilindros lisos, mientras la parte gruesa queda como residuo para el molino número 2, y así repitiéndose este proceso, sucesivamente, hasta llegar a los diversos productos finales.

El afrecho se obtiene por la cola del 5-Re (Repaso), es decir, el residuo del pasaje por el molino número 5.

Los transportes de mercadería entre cada una de las diversas máquinas detalladas, no se efectúan directamente, sino por medio de elevadores.

El polvo proveniente de las aspiraciones de las diversas máquinas, es conducido hasta un aparato denominado ciclón, donde el aire se separa de las partículas que lleva en suspensión y pasa a la atmósfera o bien, pasa por filtros de tela en los que efectúa más higiénicamente esta operación.

Obtenida así la harina, y clasificada según los distintos tipos comerciales, se embolsa por medio de máquinas adecuadas.

Los tipos de harina obtenidos eran, salvo pequeñas variantes, los siguientes: la 000, para la elaboración de pan de primera; la 00, para el consumo del ejército y hospitales y la tipo Cordillera ó 0 especial, para la fabricación de galleta.

Los molinos aprovechan los residuos de la molienda, colocándolos en el mercado bajo la forma de afrecho, afrechillo y semitín.

El rendimiento puede calcularse como sigue para cada 100 kilos de trigo limpio:

	Por ciento
De harina.....	72
» residuos.....	25
» pérdidas.....	3

Ahora bien, el 72 por ciento de harina puede descomponerse en:

	Por ciento
De harina 000.....	48
» harina 00.....	20
» harina Cordillera....	4

El 25 por ciento de residuos se descompone en:

	Por ciento
De afrecho.....	11
» afrechillo.....	11
» semitín.....	3

(Continuará).

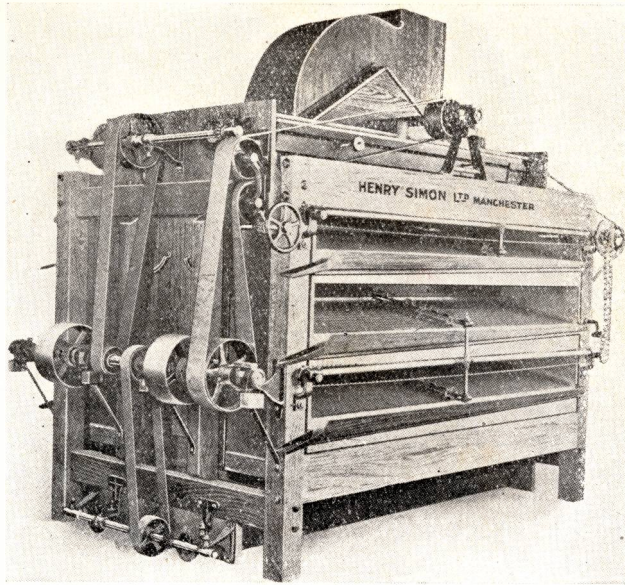


Fig. 1. — Clasificadora, separadora y aspiradora.

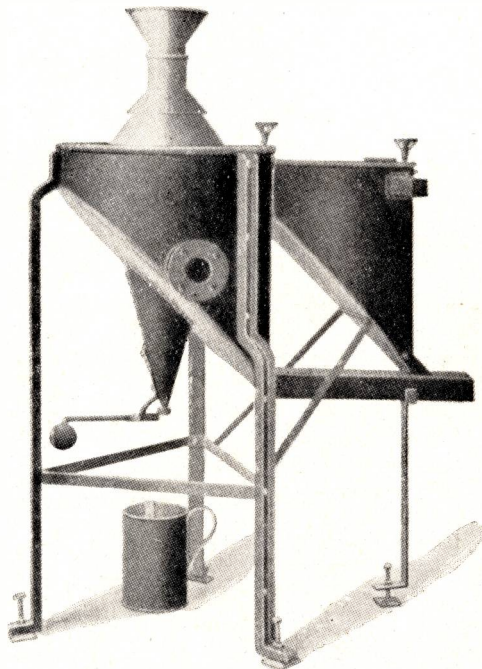


Fig. 2. — Lavadora concéntrica

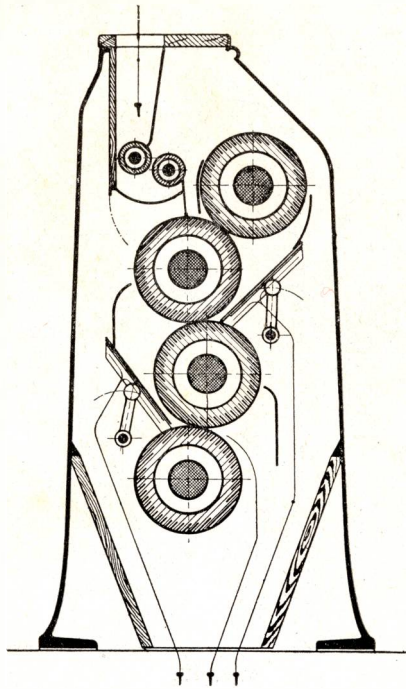


Fig. 3. — Máquina de cuatro cilindros sobrepuestos (esquema)

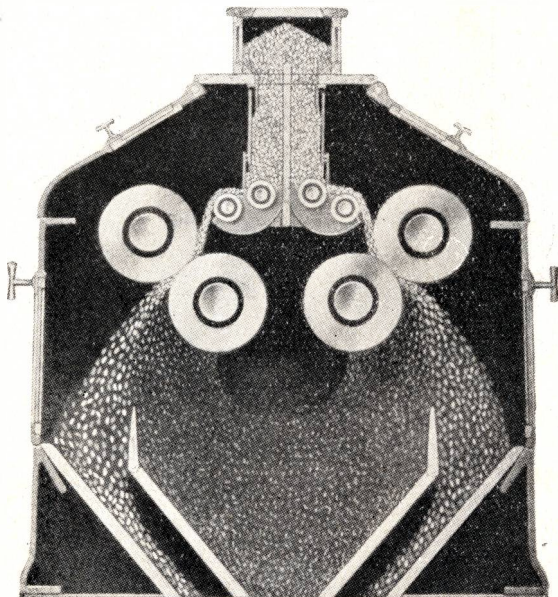


Fig. 4. — El sistema «Alphaga»

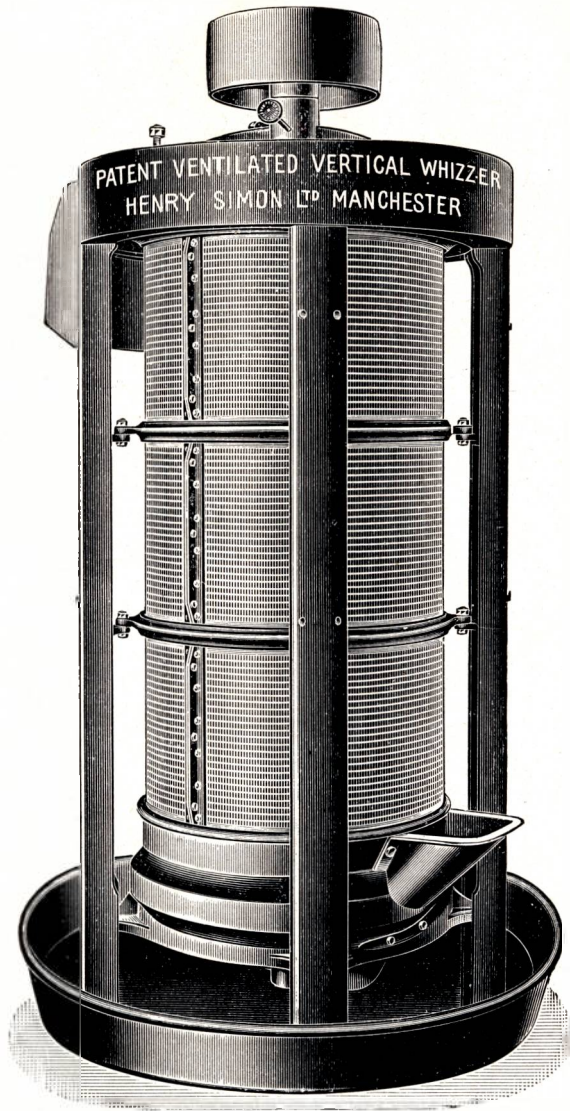


Fig. 5. — Hidro extractora vertical

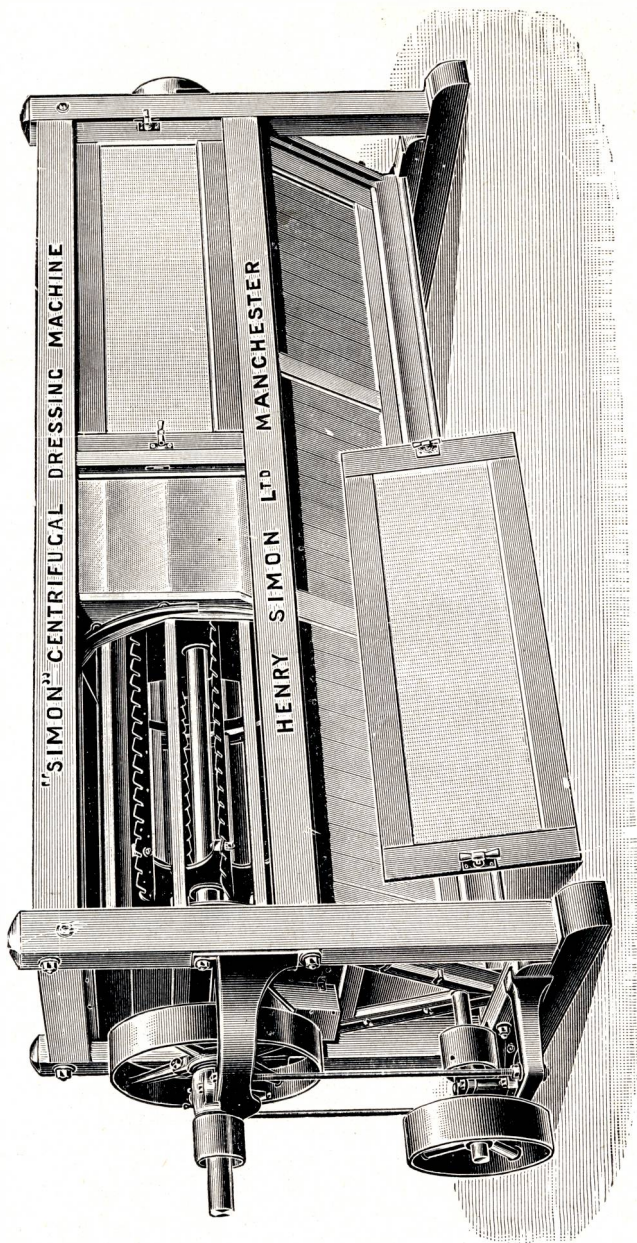


Fig. 6. — Separador: centrífugo con dos entradas

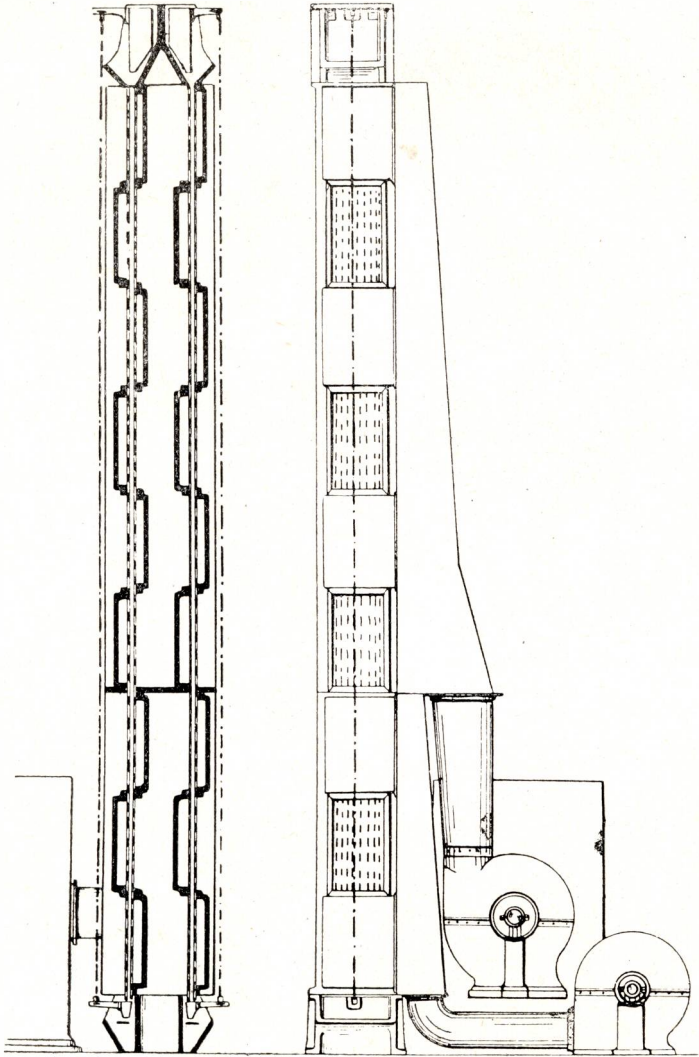


Fig. 7. — Secadora de trigo (esquema)

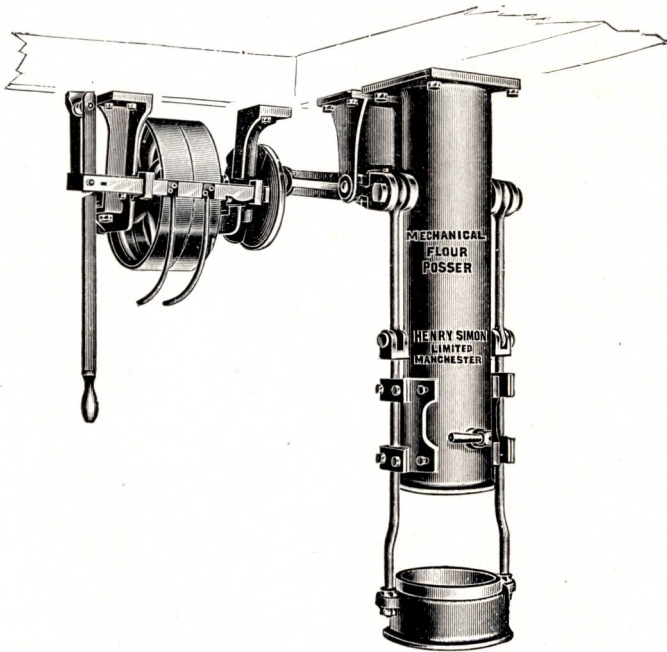


Fig. 8. — Embolsadora de harina a palanca



El profesor Henri Joffrin

Por L. HAUMAN

El mes de febrero próximo pasado, murió en París inopinadamente, en plena fuerza y desarrollo de su personalidad, el señor Henri Joffrin, que fué profesor de nuestra Facultad en los años 1910-14. Tuvo a su cargo la cátedra de agronomía (hoy agricultura general) y también la de práctica agrícola. Todos los que han tenido la suerte de ser sus alumnos habrán conservado seguramente el mejor recuerdo del hombre sencillo, reposado y bueno, así como del profesor, sencillo también, de poco brillo, pero ordenado, claro y enteramente dedicado al estudio de su difícil y compleja materia, para la cual sentía un profundo cariño y a la que dominaba perfectamente. Ingeniero egresado del afamado Instituto agronómico de París, entró, después de recibirse, como ayudante en la estación de patología vegetal del ministerio de Agricultura de Francia, cuyo director era el célebre Prilleux, pasando luego a ser colaborador del señor Schri-baux, en el laboratorio de ensayo de semillas, dependiendo del mismo

ministerio. Actuó después de técnico en una casa de semillas, y luego dirigió una explotación agrícola en el sur de Francia. Es entonces, después de haber frecuentado diversos laboratorios y actuado en la práctica, que fué contratado por el gobierno argentino para nuestra Facultad. En los pocos años que permaneció entre nosotros, recorrió gran parte del país, inició en la Facultad interesantes experimentos de cultivos, entre otros sobre cereales y remolacha azucarera, y sobre todo publicó su bien conocido *Tratado de agronomía*. Esta labor quedó desgraciadamente interrumpida en el año 1914, porque al estallar la guerra, tuvo que volver a Francia para cumplir su deber de soldado.

Después de la guerra, el gobierno de su país lo ocupó primero en la restauración de las regiones devastadas, y más tarde le confió un puesto de suma importancia: la dirección técnica de la granja anexada a la repartición de investigaciones agrícolas, de reciente creación, en la cual quedaban reunidos los laboratorios de semillas, genética, fitopatología, química, mecánica, etc., dependiendo del ministerio de Agricultura. Le tocaba pues ser intermediario entre la ciencia y la práctica, suministrar material de estudios a los investigadores, verificar los resultados de los trabajos de laboratorio. Esta hermosa función la hubiera desempeñado admirablemente, y en las visitas que con él hice en París, a fin del año pasado, a diversas instituciones agrícolas, tuve la oportunidad de comprobar la gran estimación que para el señor Joffrin tenían las primeras autoridades de la ciencia agrícola francesa, y las esperanzas que todos ponían en él para el éxito de la nueva institución. Es que Henri Joffrin ha sido esta cosa tan escasa y tan valiosa: un agrónomo en todo el amplio y hermoso sentido de la palabra, es decir un hombre que reunía en él las condiciones de un investigador científico y de un agricultor, y para el cual tanto las monografías más especializadas, los reactivos o las balanzas del químico, la navaja o el microscopio del botánico, como las plantas vivas o sus semillas, la tierra de un campo o el arado que para su cultivo se emplea, eran cosas familiares que reunía en la misma comprensión y que con igual facilidad podía utilizar o estudiar.

Así lo había comprendido el gobierno de su país, y puede decirse que la muerte de Henry Joffrin representa una verdadera pérdida para la agricultura francesa.



Ing. agrónomo don Julio Alberto Séré

El 27 de marzo próximo pasado falleció en esta capital, después de una larga y muy penosa enfermedad, el ingeniero agrónomo don Julio Alberto Séré.

Muy joven, pues contaba solamente 26 años, la muerte viene a sorprenderlo cuando aun mucho podía esperarse de sus condiciones personales y de su capacidad técnica.

Pertenecía el extinto a una conocida familia de hacendados y desde muy joven demostró marcada predilección por las tareas rurales, a las cuales se había dedicado enteramente.

Después de haber cursado el bachillerato en el Instituto libre de segunda enseñanza, donde fué premiado con medalla de oro, entró a nuestra Facultad y bien pronto se hizo querer por sus bellas prendas personales.

Ocupó, entre sus compañeros, los primeros puestos por sus clasificaciones y dedicación al trabajo.

Graduado en 1920, terminó sus estudios universitarios con una impor-

tante tesis, versando el tema sobre un estudio comparativo de las razas Aberdeen Angus, Hereford Shorthorn, desde el punto de vista de la producción de carne y de la precocidad de las mismas.

Después de prolijas experiencias llegó a resultados corroborados ampliamente por la práctica y que pueden consultar con provecho los que a esas actividades se dedican.

El fallecimiento ha sido muy lamentado por sus amigos, colegas y profesores de esta casa, donde el extinto dejara tan buenos recuerdos.

BIBLIOGRAFÍA

Eléments de pathologie végétale por E. MARCHAL, profesor en el Instituto agronómico de Gembloux, un volumen in 8º de 312 páginas con 148 figuras, 1925: Gembloux (J. Duculot) y París (« Maison rustique ».)

Este nuevo tratado de fitopatología se divide en tres partes: 1ª enfermedades de origen vegetal; 2ª enfermedades fisiológicas; 3ª cuadro para la determinación de las enfermedades.

La primera parte se divide a su vez en *generalidades*, muy interesantes (parasitismo y parásitos; medios de lucha contra los parásitos; legislación, prácticas culturales; medios profilácticos y terapéuticos), y en un estudio de los *principales parásitos vegetales de las plantas cultivadas* que ocupa la mayor parte de la obra y donde se encuentran tratadas no sólo las enfermedades de los cultivos de los países templados, sino también de las regiones tropicales, así como las más recientemente estudiadas (producidas por virus filtrables, etc.).

Aunque menos extensa la parte dedicada a *enfermedades fisiológicas* es bastante desarrollada para dar una buena idea de tema tan complejo y cuya importancia práctica aparecerá más considerable a medida que progresarán nuestros conocimientos. Están sucesivamente estudiados, del punto de vista de los efectos que pueden tener sus diversas propiedades o grados de intensidad, el *suelo*, la *luz*, el *calor*, la *atmósfera*, los *agentes meteoricos*, y en fin las *pérdidas de tejidos* (traumatismo) y los procesos de cicatrización.

El cuadro de determinación ocupa las veinte últimas páginas y es concebido de manera muy práctica... En fin un índice alfabético de cerca de 1500 palabras hace muy cómodo el uso de la obra.

En la ilustración predominan las fotografías de órganos atacados, sobre los detalles micológicos, lo que acentúa el carácter práctico de la obra, que resulta ser un verdadero tratado de patología vegetal, y no como muy a menudo, una parasitología.

La obra de Marchal, muy clara y muy al día ocupa un lugar intermedio entre los grandes tratados y los manuales muy elementales; es por eso muy aconsejable tanto a los estudiantes — coincide perfectamente con el programa de la materia en nuestra Facultad — como a los agrónomos, y a los que se interesan para los progresos de la agricultura y de las ciencias biológicas.

El libro es el segundo volumen de una *Biblioteca agrónomica belga*, cuyo primer tomo es un tratado de genética por Lathowers.

L. Hauman.

El tratado de zootecnia del doctor Martinoli.

En un bien presentado tomo, ilustrado con valiosas fotografías, ha publicado el doctor Cayetano Martinoli, bajo el título de *Tratado de zootecnia general y nociones de alimentación*, sus observaciones y fruto de su larga actuación profesional en la especialización de su materia.

No es nuestro ánimo hacer una crítica de dicho libro, pues sería tarea superior a nuestras fuerzas, pero si queremos hacer resaltar los méritos que con su publicación, ha adquirido su autor.

El doctor Martinoli, es persona bastante conocida para que intentemos hacer su presentación. Todo aquel que le conoce se siente predispuesto de antemano a consolidar sus conocimientos y a repetir en la lectura de su libro las observaciones personales que desde la cátedra nos vierte a diario.

Es así, que nos encontramos frente a un material científico completamente original que nos hace pensar inmediatamente en los largos años de sacrificio que han sido necesarios para poder reunir una suma tan prodigiosa de datos y ejemplos tan necesarios para ayudar al mejor entendimiento de la materia.

Los fenómenos zootécnicos, basados casi todos, en los argumentos sobre origen, evolución, herencia, selección, reproducción y alimentación de los animales que explotamos, hace necesario ante todo un conocimiento perfecto de las nociones más modernas sobre tales teorías.

Y bien, como abarcan ellas el campo de la biología y esta ciencia crece prodigiosamente día a día, era muy difícil hallar texto que nos pusiera al corriente del estado actual de las experimentaciones, que derrocan viejas concepciones, trayéndonos en cambio, otras nuevas basadas en el adelanto alcanzado por las ciencias auxiliares de la biología.

Si esto acarrea dificultades al estudioso, muchas mayores eran éstas para los alumnos, los cuales con la división que deben hacer de su tiempo, originada por la variedad de materias, hacían tarea casi menos que imposible, el llegar a adquirir una noción clara de la marcha de estos fenómenos.

Todas estas dificultades han quedado subsanadas con la publicación del libro del doctor Martinoli, pues el autor consciente de la responsabilidad que dicha tarea suponía, ha sabido al mismo tiempo que recopilar con una minuciosidad asombrosa, todas las nociones más modernas sobre los puntos que trata, ponerlas al alcance de aquellos a quienes iban dirigidas, en un lenguaje fácil y ameno.

Es así, que su lectura resulta grata y provechosa, dejándose el lector arrastrar sin sentirlo por los intrincados campos que abarca y encontrándose al final con un bagaje de conocimientos que no se hubiera sospechado.

Otro de los grandes méritos del libro, consiste en que, en la medida de lo posible, los ejemplos, se hallan relacionados a nuestro país y a nuestra ganadería, resultando así más fácil y útil su estudio para nosotros.

Por todas estas razones, es que el trabajo del doctor Martinoli, es sumamente ponderable y más que nada, desde el punto de vista nuestro, porque nos proporciona un texto de estudio, que responde completamente al programa de la materia.

Su lectura es al mismo tiempo provechosa, para todos aquellos que se dediquen a la industria zooléctica del país, pues, les sirve de fácil guía en sus trabajos.

Vayan pues nuestras más sinceras felicitaciones al doctor Martinoli y como profesor nuestro, el más grande reconocimiento por el servicio que nos ha prestado. Es un ejemplo que debiera ser imitado.

Buenos Aires, Junio 1925.

Carlos A. Emery.

Apuntes de Química Agrícola, por EMILIO F. PAULSEN.

Dando una prueba de la laboriosidad que caracteriza a nuestro distinguido jefe de trabajos prácticos y profesor suplente de Química Agrícola ingeniero agrónomo Emilio F. Paulsen, ha puesto a nuestro alcance estos nuevos apuntes, fruto de una serie de observaciones, trabajos personales y recopilaciones inteligentemente ordenada. Presentadas en forma tal de llenar por una parte la deficiencia que existía en lo referente a textos para el estudio de ésta materia, aunque mucho se ha escrito sobre los diversos tópicos que ella trata; generalmente son trabajos extensos, escritos la mayoría de las veces en idiomas extranjeros y de ambiente europeo y que dada su extensión no pueden ser consultados con provecho para el alumno, por otra parte, suple la necesidad de una guía para los trabajos prácticos de dicha asignatura.

Es una obra que puede sacar de apuros a un profesional en más de una ocasión; escrita en estilo claro y concreto, ella puede ser leída y comprendida sin fatiga ni esfuerzo. Auguramos al ingeniero Paulsen todo un éxito.

A. B.

SECCIÓN CANJE

Acusamos recibo y agradecemos el canje de las siguientes revistas que han llegado a nuestra mesa de redacción.

REVISTAS ARGENTINAS

Revista de la asociación argentina criadores de cerdos.

Con interesantes informaciones sobre las características de las principales razas que actualmente se crían en Estados Unidos de Norte América — El tipo de cerdo reconocido oficialmente como productor de tocino — Comederos automáticos — Engorde de cerdos — Enfermedades de los cerdos y otras notas.

Revista zooléctica.

Con trabajos originales del doctor Ernesto Cánepa sobre el valor práctico de los métodos Thoma y Bürtker en el recuento de los hemáticos; Antianofilaxia y desensibiliza-

ción, por el doctor Roberto Clement. También algunos artículos cuyos títulos son los siguientes: Enfisema pulmonar; La conjuntivitis tuberculosa experimental del conejo; Investigaciones de quimioterapia del Boyer 205; Tratamiento profiláctico de la rabia; La vacunación de Friedman en la tuberculosis; ¿ La cabra es responsable de la fiebre de Malta? etc.

Revista de arquitectura, número 53, mayo de 1925.

Contiene interesantes proyectos e ilustraciones. Cotizaciones de los materiales de construcción, etc.

El campo, números 102 y 103.

Contienen entre otros los siguientes artículos: Ganadería; La tuberculosis; El grano malo; El consumo de agua por los animales; Adenitis caseosa de los ovinos; Ganado caballar. Extracto de las conferencias dadas por el doctor Inchausti; alimentación de las vacas lecheras; La carne porcina para la alimentación.

Agricultura. La buena labranza del suelo; El cultivo en verano; El lino; El cultivo del garbanzo; la granja de veinte hectáreas; Cosecha invernal de uva de mesa.

Investigaciones regionales. La industria azucarera argentina; Cultivo de la caña de azúcar; La palmera datilífera en La Rioja.

Avicultura. La recría; Huevos infértiles; Alimentación de las gallinas.

Notas algodoneras.

Industrias. Fabricación del queso Cheddar; Alimentación de vacas; Cooperativas de tambores; El enfriado de la leche.

El médico en casa. Trabajos rurales de otoño; El automóvil en el campo y otros artículos sobre temas rurales además de su sección de consultas.

Riel y Fomento, número 37, mayo de 1925.

También nos llegó esta revista editada por los ferrocarriles del Estado. Además de su interesante material artístico encontramos en ella algunos científicos de no escaso valor, como ser:

El arado como medio destructor de vuyos; Formación de las capas en durazneros, ciruelos, damascos y cerezos, artículo del ingeniero agrónomo Isaac P. Grumberg, con una serie de datos prácticos y grabados que lo hacen muy interesante para todos y especialmente para alumnos de 3^{er} año; El origen del ganado Aberdeen Angus; Los insectos del algodonero; Forma que debe darse a las moreras; La cabra de Angora, etc.

La tierra, órgano de la Federación agraria argentina y de las cooperativas agrícolas federales, números 180 y 181.

Periódico con bastante material de cuestiones agrarias que sería largo reseñar.

Boletín de servicios de la Asociación del trabajo, año VI, número 999.

Contiene informaciones y estudios de la acción social patronal.

Mensaje del excelentísimo señor Presidente de la Nación al inaugurar el período ordinario de sesiones del honorable congreso nacional.

Nutrido volumen, que dicho sea de paso, lo donamos a la biblioteca de nuestra Facultad pues a ella no le enviaron ningún ejemplar y creemos que allí podrá ser más útil o, por lo menos, consultado con más facilidad.

También acusamos recibo de numerosas cartas, consejos y folletos del ministerio de agricultura. Muchos de los cuales con verdadero valor práctico; pero mejor diríamos, más bien muchos que buenos.

Revista del Club de gimnasia y esgrima de Rosario, año IV, número 34.

Con informaciones deportivas.

Boletín del Centro estudiantes de ingeniería, año II, número 8.

Son doce hojitas con comentarios de ambiente estudiantil.

Acción obrera, órgano oficial del Sindicato obrero de las industrias del mueble. Buenos Aires.

Acusamos recibo de varios números.

Verdad, órgano de pueblo y escuela.

Revista sudamericana de endocrinología, inmunología y quimioterapia, año VIII, número 5. Buenos Aires.

Con interesantes trabajos como: El yodo en el tratamiento del bocio; El choque colicodoclásico; Estudio de la patogenia de la acidosis, además de notas técnicas, diagnósticos inmunología y endocrinología.

Anales de la Sociedad rural argentina, año LX, volumen LIX. Buenos Aires.

Con interesantes colaboraciones sobre: La industria de la carne; La fruticultura en Estados Unidos; La exportación de fruta fresca con notas y estadísticas de mucho valor; Concurso de frutas; El desarrollo de la avicultura en diversos países, etc.

Revista de la Universidad de Buenos Aires, números de abril y mayo de 1925.

Con el siguiente texto: Actas del Consejo superior; Actas de la Facultad de ciencias exactas, físicas y naturales; Actas de la Facultad de agronomía y veterinaria; Ordenanzas y resoluciones del Consejo superior y del rectorado; Actas del consejo superior; Actas de la Facultad de agronomía y veterinaria; Actas del colegio nacional.

F. V. D., año V, número 51.

Revista mensual ilustrada. Órgano de los establecimientos dirigido por los reverendos padres del Sagrado corazón de Jesús.

La ingeniería, año XXIX, número 607.

Publicación mensual del Centro nacional de ingenieros, con valiosos trabajos sobre Astronomía y geodesia: Vías de comunicación (innovaciones); Cemento armado; Información sobre el Primer congreso panamericano de carreteras; Apuntes historiográficos del arte, etc.

REVISTAS Y PUBLICACIONES EXTRANJERAS

Instituto internacional de agricultura. El boletín internacional de agronomía.
Roma, enero y marzo de 1925.

Con trabajos originales sobre: La viticultura en Rumania; Nueva teoría de las soluciones; El laboratorio de electrogenética de Belgirate (Italia) y los métodos propuestos por Alberto Pirovano, artículo muy interesante por las demostraciones prácticas y problemas encarados; La viticultura y vinificación en Rusia; Influencia de la microflora mamaria en la elaboración de quesos; Importancia del fósforo en la alimentación del ganado; Informaciones varias, crónicas, etc.

Policía sanitaria de los animales. República Oriental del Uruguay, Ministerio de industrias, año IX, número 5.

Contiene entre otros artículos los siguientes: Informe mensual sobre el estado sanitario y económico de la ganadería de la República en el mes de diciembre de 1924; Movimiento estadístico del mismo mes.

El estudiante libre, Montevideo, año VI, número 51.

Este órgano de la Asociación de los estudiantes de medicina es digno de ser leído por todos, pues hay artículos que se refieren al orden interno de aquella Facultad y podrán apreciar como en la vecina orilla, los jóvenes estudiantes saben defender sus derechos e ideales y hacer públicas sus manifestaciones o censuras sin temor a represalias pues saben que su norma de conducta es buena y sus ideas sanas.

The Carnation Milk Farms New, april-may, 1925.

Notas sobre ganado lechero; Fisiología de la secreción láctea, etc.

El Instituto sieroterápico Milanese nos agradece el envío de nuestra revista y comunica que regularmente enviará la suya titulada *Clínica veterinaria*.

República del Ecuador. Dirección general de agricultura, Quito.

Acusamos recibo de una nota solicitando canje; veríamos con agrado nos llegasen asiduamente los boletines que dicha dirección publica.

Comisión internacional de agricultura. XII Congreso internacional de agricultura, Varsovia, junio 24 de 1925.

Recibimos el programa y reglamento de ese congreso. Agradecemos la atención y al

mismo tiempo comunicamos que según se nos pidió hicimos todo lo humanamente posible para su difusión entre los estudiantes.

Instituto internacional de agricultura, Roma, abril de 1925.

Acusamos recibo de las actas de la IV Conferencia internacional de Pedología. Agradecemos el envío.

*Instituto internacional de agricultura. Oficinas de informaciones agrícolas.
Roma, abril, 1925*

Acusamos recibo de un índice de : I. Artículos originales ; II. Informaciones agrícolas : a) de materias, b) de los autores ; III. De las enfermedades de plantas ; a) de las materias, b) de los autores.

Este tomito facultará la tarea de aquellos que busquen informaciones de datos de los trabajos publicados por ese instituto.

Con el objeto de facilitarnos la tarea del canje y al mismo tiempo hacerlo lo más eficaz posible agradeceríamos infinitamente a nuestros compañeros y profesores que cuando tengan conocimiento sobre publicaciones de interés para nosotros y con las cuales se pueda establecer el canje, nos lo comuniquen, especialmente si se trata de revistas extranjeras.

PABLO C. BASCIALLI.

Encargado de Canje.

CATÁLOGO

de la Biblioteca de la Facultad de Agronomía y Veterinaria de Buenos Aires

(Continuación)

FISICO - QUIMICA

3335. — **Bottazzi, Filippo.** — Elementi di chimica fisica applicata alla fisiologia per medici e naturalisti, 1 vol., pág. 507. Milano, 1905. (Tipografía Cooperativa).
3318. — **Centnerszwer, M.** — Curso de manipulaciones de química física y electroquímica. 1 vol. pág. 244. (Traducción de I. J. Brocá. Barcelona, (Feliu y Susanna.)
3333. — **Eichwald, E. y Fodor, A.** — Los fundamentos fisicoquímicos de la biología con una introducción a los conceptos fundamentales de la matemática superior. 1 vol., pág. 650. (Traducido del alemán por J. Palacios.) Madrid, 1922. (Calpe.)
- 3340 - 3341. — **Lewis, William C. Mc. C.** — Traité de Chimie physique. Traduit sur la 2e. édition anglaise por H. Vigneron. Tome I. Théorie cinétique pág. 416. Tome II. Thermodynamique, pág. 411. Tome III. Théories dynamiques. Théori des Quanta. pág. 188. Traduit sur la 3e. édition anglaise. Paris, 1921-1922. (Masson A. Cie.)
3326. — **Müller Erich.** — Manual práctico de Electroquímica. Traducido al español de la 3ª edición alemana. 1 vol., pág. 240. Barcelona, 1922. (Manuel Marin.)
3317. — **Zsigmondy, R.** — Coloidequímica. Traducido de la 3ª edición alemana por F. Moles. 1 vol., pág. 517. Madrid, 1923. (Calpe.)

QUIMICA GENERAL E INORGANICA

3447. — **Aguirre Arregui A. y Ricci C. J. B.** — Química general. 1 vol., pág. 184. Montevideo, 1920. (Augusta).
1121. — **Arata Pedro.** — Apuntes de Química. 2ª edición. 1 vol., pág. 199. La Plata, 1893. (Talleres de Publicación del Museo).
3319. — **Bermejo y Vida, Luis.** — Tratado elemental de química general y aplicada. 1 vol., pág. 921. Valencia, 1921 (Punbl).
492. — **Buchka, Karl von.** — Physikalisch-chemisch. Tabellen der anorganischen chemie. 1 vol., pág. 348. Stuttgart, 1895. (F. Enke).
- 662 - 665. — **Dammer, O.** — Handbuch der anorganischen chemie. I band; II 1; II, 2; III band. 4 vols págs. 751 - 715 - 966 - 965. Stuttgart, 1892 - 1893. (F. Enke).
- 666 - 670. — **Dammer, O.** — Handbuch der chemischen technologie. I band; II band, III band; IV band; V band. 5 vols. págs. 920 - 765 - 771 - 668 - 690. Stuttgart, 1895 - 1898. (F. Enke).
727. — **Fremy et Terreil, A.** — Le guide du chimiste. Repertoire de documents théoriques et pratiques a l'usage des laboratoires de chimie pure et de chimie industrielle. 1 vol., pág. 988. Paris, 1885. (Masson. G.).
764. — **Gautier, Armand.** — Cours de chimie minérale, organique, et biologique. Deuxième édition. Chimie minérale. 1 vol., pág. 672. Paris, 1895. (Masson. G.).
1469. — **Grimaux, E.** — Chimie inorganique élémentaire. 8e. édition. 1 vol., pág. 533. Paris, 1901. (Alcan Félix).
658. — **Holleman, A. F.** — Trattato di chimica inorganica. Traduzione italiana autorizzata del Dott. Guisepe Bruni. 1 vol. pág. 448. Milano, 1904. (Società Editrice Libreria).
- 65 - 874. — **Molinari, E.** — Trattato di chimica inorganica generale e applicato all' Industria. 1 vol., pág. 693. Milano, 1905. (Ulrico Hoepli).
2205. — **Molinari, H.** — Química generale y aplicada a la industria. Tomo I. (Química inorgánica). Traducido de la 3ª edición italiana por el Dr. G. Estalella. 1 vol. pág. 993. Barcelona, 1914. (Gustavo Gili).
720. — **Molinari, E.** — Química general y aplicada a la industria. (Química orgánica) Tomo II pág. 1182. Traducido de la 2ª edición italiana por el Dr. G. Estalella. Barcelona, 1915. (Gustavo Gili).
3320. — **Ostwald Wilhelm.** — Compendio de química general. Traducción española de la 6ª edición alemana. 1 vol., pág. 733. Barcelona, 1924. (Manuel Marin).

2765. — **Remsen, Ira.** — The elements of Chemistry. 1 vol. pág. 272. New York. 1900. (Henry Holt and Company).
 2771. — **Remsen, Ira.** — Inorganic Chemistry. 1 vol. pág. 853. New York, 1902. (Henry Holt and Company).
 3354. (2.). — **Torande, L. G.** — Bernard Courtois (1777-1838) et la Découverte de l'Iode (1811) pág. 164 (Travaux du laboratoire de matière medicale de la faculté de Pharmacie de París). Tome

- XIII. Année. 1921. París, 1922. (Jobard).
 3316. — **Vitoria P. Eduardo, S. J.** — La Catálisis química, sus teorías y aplicaciones en el laboratorio y en la industria. 1 vol. pág. 540. Barcelona, 1918. (Tip. Católica).
 2331. — **Vitoria, E. P. S. J.** — Prácticas químicas para cátedras y laboratorios. 1 vol., pág. 778. Barcelona, 1914. (R. Casals).

QUIMICA ORGANICA

268. — **Arata, Pedro N.** — Apuntes de química compilados de acuerdo con los programas de los colegios naturales y Facultad de Medicina. 1 vol. pág. 366. Buenos Aires, 1890. (A. Sommaruga y Cía.).
 1174 - 1176. — **Arata Pedro N.** — Apuntes de química. Tercera edición. Tomo 1º, 1901, pág. 314; tomo 2º, 1901, pág. 328; tomo 3º, 1901, pág. 344. Buenos Aires, 1901. (Dante Alighieri).
 1122. — **Arata Pedro N.** — Apuntes de química. 2ª parte. Química orgánica. 1 vol., pág. 429 (Introducción y serie grasa). La Plata, 1893. (Publicaciones del Museo).
 1123. — **Arata Pedro N.** — Apuntes de química. 3ª parte. Química orgánica. (Compuestos cíclicos y no seriados). 1 vol., pág. 385. La Plata, 1893. (Talleres Publicaciones del Museo).
 716-717. — **Behal y Valeur.** — Traité de Chimie organique. Vol. 2, págs. 1120 y 1172. París, 1909-1911. (Doin Octave A. Fils).
 398-404. — **Beilstein, F.** — Handbuch der organischen chemie. Dritte, umgearbeitete auflage. I, II, III, IV, auflage, 1893-1899. 4 vols. Ergänzungsbande. I, II, III, 1901-1904. 3 vols. Total 7 vols., págs. 1584, 2210, 1020, 1890, 860, 1251 y 718. Hamburg, 1893-1904. (Verlag von Leopold Voss.).
 621-622. — **Berthelot, M.** — Jungfleisch, E. — Traité de chimie organique, quatrième édition, 2 vols., págs. 749, 1445. París, 1898-1904. (Vve. Ch. Dunod).
 3321. — **Carracido, José R.** — Tratado de Química Orgánica, teórico y práctico, aplicado especialmente a las ciencias médicas. 1 vol. pág. 924. Madrid. (Juan Muñoz Sánchez).
 3339. — **Cazeneuve, P.** — **Morel, Albert.** — Résumé analytique du cours de Chimie organique. Deuxième édition, revue et mise au courant des découvertes récents. 1 vol., pág. 436. París, 1922 (J. B. Ballière et Fils).
 13. — **Centro Estudiantes de Agr. y Vet.** — Química orgánica (apuntes), 1ª y 2ª parte, pág. 65-90. Buenos Aires.
 3351. — **Fremy, M.** — Encyclopedie chimique, tome VIII. Chimique, 6º fascicule. Alcalis organiques; deuxième section. Alcaloides naturels. 1 vol., pág. 699. París, 1885 (Dunod).
 2911. — **Fritz Ullmann.** — Travaux Pratiques de Chimie organique. 1 vol., pág. 261. París, 1913. (H. Dunod et E. Pinot).
 765. — **Gautier, Armand.** — Cours de chimie, minerales, organique et biologique. Deuxième édition. Chimie organique. 1 vol., pág. 736. París, 1896. (Masson G.).

2940. — **Giral y Pereira, José.** — Análisis orgánico funcional. Identificación sistemática de especies químicas. 1 vol., pág. 636. Madrid, 1913. (Fortanet).
 3355. (1). — **Goris et Costy, P.** — L'hyosciamine et son sulfate: préparation et racémisation. 1 vol., pág. 8. (Extrait du Bulletin ds sciences pharmacologiques). Mars, 1922, tome XXIV, pág. 113. París, 1922. (L. Maretheux).
 1470. — **Grimaux, E.** — Chimie organique élémentaire. huitième édition. 1 vol., pág. 462. París, 1901. (Félix Alcan).
 3324. — **Hanriot, M., Carré, P., Seyewetz, A., Charabot, E., y Hébert, A.** — Principes d'analyse et de synthèse en chimie organique. 1 vol., pág. 795. París et Liège, 1914. (Ch. Béranger).
 718. — **Holleman, A. F.** — Traité de chemie organique. 1 vol., pág. 510. París, 1911 (L. Geisler).
 874. — **Molinari, E.** — Trattato di química organica generale e applicata all'industria. Seconda edizione, riveduta e ampliata, con 506 incisioni. 1 vol., pág. 1087. Milano, 1912. (Ulrico Hoepli).
 2038. — **Moureu, Ch.** — Chimie organique. Notions fondamentales. 1 vol., pág. 383. París, 1913. (Gauthier-Villars).
 3337. — **Pregl, F.** — La micro analyse organique quantitative. 1 vol., pág. 223. Traduit d'après la deuxième édition et augmenté par Georges Welter. París (V), 1923 (Les presses Université de France).
 719. — **Richter, V. V.** — Traité de chemie organique. 1 vol., pág. 884. París, 1910. (Ch. Beranger).
 2013. — **Richter, M. M.** — Lexikonder kohlenstoff Verbindungen. Dritte auflage. IV Teil. Verbindungen C20 H14 O2-C1039 H.1669, O391, N207, S. Nachtrag. Berichtigungen Statistik. Register. 1 vol., pág. 3841-4751. Leipzig und Hamburg, 1912. Verlag von Leopold Voss).
Schugurensky, L. — Síntesis de las reacciones de la química orgánica. 1 gol., pág. 1-16-247. (Centro de Estudiantes de Agronomía y Veterinaria. Buenos Aires, 1917). (Luis Veggia).
 3338. — **Weston, Franck E.** — Manuel pratique d'analyse organique. Methodes d'analyse pour la détermination des principales fonctions des composés du carbone. Deuxième édition française. 1 vol., pág. 128. París, 1921. (Dunod).
 3273 a 3276. — **Weyl, Th.** — Les Méthodes de la Chimie organique. Traité concernant les travaux laboratoire. Traduit par R. Cornubert. 4 tomes, primer tomo página 485. 2e., 491; 3e., 1067; 4e., 1069-1668. París, 1920-23. (Dunod, Ed.).

QUIMICA BIOLOGICA

1509. — **Arthus, M.** — *Eléments de chimie physiologique*, 4e édition, 1 vol., pág. 444. París, 1903. (Masson et Cie.).
2402. — **Arthus, M.** — *Précis de chimie physiologique*. — Huitième édition, 1 volumen, pág. 451. París, 1918. (Masson et Cie.).
3323. — **Arthus, Mauricio.** — *Compendio de química fisiológica*. Traducción de la 9ª edición francesa, 1 vol., pág. 470. Barcelona, 1922. (P. Salvat).
- 2284-2285. — **Bottazzi, F.** — *Chimica Fisiologica, per uso dei medici e degli studenti*, 2 vol., pág. 428-463. Milano, 1898. (Società Editrice Libreria).
582. — **Bunge, G.** — *Cours de chimie biologique et pathologique*. Traduit sur la deuxième édition allemande, 1 vol., pág. 395. París, 1891. (Masson et Cie.).
2208. — **Carracido, J. E.** — *Tratado de química biológica*, 2ª edición notablemente modificada y aumentada, 1 vol., pág. 805. Madrid, 1917. (Suc. de Hernando).
2977. — **Ciamician, G. e C. Ravenna.** — *Sul significato biologico degli alcaloidi nelle piante*, 1 vol., pág. 52, fig. 14. Bologna, 1921 (Nicola Zanichelli).
1141. — **Dommergue, G.** — *Traité pratique d'analyse chimique, microscopique et bactériologique des urines*, 1 vol., pág. 198. París, 1901. (A. Maloine).
1242. — **Gautier, A.** — *La chimie de la cellule vivante*. — Deuxième édition, 1 vol., pág. 208. París, (Masson et Cie.).
766. — **Gautier, Armand** — *Leçons de chimie biologique normale et pathologique*, Deuxième édition, 1 vol., pág. 826. París, 1897. (Masson et Cie.).
2975. — **Gianfarmaggio, Francesco.** — *Sul Chimismo della fermentazione alcoolica*, 1 vol., pág. 146. Catania, 1921. (S. Di Mattei et Cie.).
3334. — **Halliburton, W. D.** — *Elementos de fisiología química*. Traducción de la décima edición inglesa y anotaciones del Dr. Leandro Cervera, 1 vol., pág. 316. Barcelona, 1922. (Francisco Isart, S. en C.).
1244. — **Hugouenq, L.** — *Précis de Chimie Physiologique et Pathologique* (deuxième édition), 1 vol., pág. 626. París, 1903. (Octave Doin).
1420. — **Lambling, E.** — *Précis de biochimie*, 1 vol., pág. 600. París, 1911. (Masson et Cie.).
3322. — **Lambling, E.** — *Tratado de química biológica*. Traducción del Dr. Luis Bernejo Vida, 1 vol., pág. 672. Barcelona, 1923. (Pubul).
- 3349-3350. — **Ogier, J.** — *Chimie toxicologique*, 2 vol., pág. 841-699, deuxième édition, 1 vol., pág. 846. París, 1881. (Firmin Didot).
1432. — **Riche, A.** — *Manuel de chimie médicale et pharmaceutique*, troisième édition, 1 vol., pág. 846. París, 1881. (Firmin Didot).
1053. — **Slossé, A.** — *Technique de chimie physiologique et pathologique*, 1 vol., página 251. Bruxelles, 1896. (H. Lamartin).
1465. — **Yvon P. Ch. Michel.** — *Manual de análisis de orinas y de semiología urinaria*. Tercera edición española, traducida al castellano de la séptima edición francesa, por D. Joaquin Olmedilla y Puig, 1 vol., pág. 719. Madrid, 1911. (Bailly-Baillière).

QUIMICA ANALITICA

3138. — **Aguirre Arregui A.** — *Apuntes de análisis químico general*, 1 vol., pág. 199. Montevideo, 1916. (Agustín Romelli).
1445. — **Barral, E.** — *Précis d'analyse chimique qualitative*, 1 vol., pág. 496. París, 1904. (Librairie F. Savy).
712. — **Benedikt, R., Ulzer, F.** — *Analyse der Fette und Wachsarten*, 1 vol., pág. 941. Berlín, 1903. (Verlag von Julius Spinger).
14. — **Centro Estudiantes de Agr. y Vet.** — *Química analítica cuantitativa*. Tomo I, pág. 65; tomo II, pág. 93. Buenos Aires.
1443. — **Classen, A.** — *Précis d'analyse chimique qualitative*. Traduit sur le troisième édition allemande par L. Gautier, 1 vol., pág. 284. París, 1888. (Librairie F. Savy).
1444. — **Classen, A.** — *Précis d'analyse chimique quantitative*. Traduit sur le troisième édition allemande, par L. Gautier et V. Francken, 1 vol., pág. 475. París, 1888. (Librairie F. Savy).
- 2149-2150-2151. — **De Koninck, L. L.** — *Traité de chimie analytique minérale, qualitative et quantitative*. Premier tome, Généralités; deuxième et troisième tomes, Analyse proprement dite, pág. 469, 642, 469. Liège, 1910-1911-1913. (H. Vaillant-Carmanne).
1137. — **Fresenius, R.** — *Traité d'analyse chimique qualitative*. Deuxième édition française, 1 vol., pág. 743. París, 1902. (Masson et Cie.).
1138. — **Fresenius, R.** — *Traité d'analyse chimique quantitative*. Septième édition française, première partie. Introduction, généralités, 1 vol., pág. 1327. París. (Masson et Cie.).
3354. (9.) — **Goris, A., Larsonneau, A.** — *Caractérisation de petites quantités de pyridine*, 1 vol., pág. 2. (Extrait du Bulletin des Sciences Pharmacologiques (Novembre 1921, tome XXVIII, pág. 497). París, 1921. (L. Maretheux).
1557. — **Ostwald, W., Bolis, A.** — *Elementi Scientifici di chimica analitica*, 1 vol., página 234. Milano, 1901. (Ulrico Hoepli).
3337. — **Pregl, F.** — *La micro-analyse organique quantitative*. Traduit d'après la deuxième édition et augmenté par Georges Welter, 1 vol., pág. 223. París, 1923. (Presses Universitaires).
2412. (4.) — **Reichert, F.** — *Apuntes de química analítica cualitativa*, 1 vol., pág. 105. (Centro Estudiantes de Agr. y Vet.). Buenos Aires.
- 2139-2140. — **Treadwell, F. P.** — *Trattato di chimica analitica*. Primer volumen, Analisis qualitativa; segundo volumen, Analisis quantitativa, Segunda edición sulla 6ª tedesca, pág. 492-550. Milano, 1889. (Francesco Vallardi).
- 3140-3141. — **Treadwell, F. P.** — *Química analítica*. Tomo I, análisis cualitativa, pág. 583; tomo II, pág. 794. Traducidos, respectivamente, de la décima y octava edición alemana, por el doctor C. Lana Sarraté. Barcelona, 1921. (Manuel Marín).
- 2614-2615. — **Villavecchia, Victor.** — *Tra-*

tado de Química analítica aplicada. (Versión del doctor José Estalella). Tomo I, pág. 636; tomo II, pág. 734. Barcelona, 1918-1919. (Gustavo Gili).

3446. — Villiers, A. — Tableaux d'Analyse qualitative des sels, par voie humede. 1 vol., pág. 204. París, 1914 (Gaston Doin).

QUIMICA BROMATOLOGICA

1595. — Guillin, R. — Analyses alimentaires. Composition et analyse des produits alimentaires. Recherches des falsifications. Lois sur les fraudes. 1 vol., pág. 480. París, 1911. (J. B. Bailliére et Fils).
3347. (1). — Kling M., André. — Méthodes actuelles d'expertises. I. Produits animaux conservés. Salaisons et produits conservés, pág. 326. París, 1921. (Dunod).
3347. (2). — Kling M., André. — Méthodes actuelles d'expertises. II. Matières grasses beurre-eires et paraffine. Essence de terebenthine huiles minerales, pág. 328. París, 1921. (Deslis Père).
3347. (3). — Kling M., André. — Méthodes actuelles d'expertises. II. Boissons et dérivés immediats, pág. 292. París, 1922. (Deslis Père).
3348. (1). — Kling M. André. — Produits végétaux et dérivés. IV. (Méthodes actuelles d'expertises employées au laboratoire municipal de Paris et documents sur les matières relatives à l'alimentations, pág. 464. París, 1922. (Dunod).
3348. (2). — Kling M. André. — Méthodes actuelles d'expertises. V. Eaux et air, página 181. París, 1922. (Deslis Père).
3348. (3). — Kling M., André. — Méthodes actuelles d'expertises. VI. Etamage, jouets, matières colorantes antiseptiques et édulcorants, essais d'antiseptique, toxicologie des aliments, pág. 204. París, 1922. (Deslis Père).
3354. (8). — Perrot, Em. et Lecoq, R. —

- Les farines composés alimentaires et la question des vitamines. 1 foll., pág. 16. (Extrait du Bulletin des Sciences Pharmacologiques. Avril 1921, tome XXVIII, pág. 177. París, 1921. (L. Maretheux)).
3342. — Villiers, A.; Collin, Eug.; Fayolle, M. — Traité des falsifications et altérations des substances alimentaires. Aliments principaux et condiment, 1 vol., pág. 487, deuxième édition, revue et augmentée avec 277 figures dans le texte. París, 1909. (Octave Doin et Fils).
3343. — Villiers, A.; Collin, Eug.; Fayolle, M. — Traité des falsifications et altérations des substances alimentaires. Aliments lactés et aliments gras., 1 vol., pág. 351. París, 1911. (Octave Doin et Fils).
3344. — Villiers, A.; Collin, Eug.; Fayolle, M. — Traité des falsifications et altérations des substances alimentaires. Aliments féculents. Matières colorantes et produits antiseptiques. 1 vol., pág. 343. París, 1909. (Octave Doin et Fils).
3345. — Villiers, A.; Collin, Eug.; Fayolle, M. — Traité des falsifications et altérations des substances alimentaires Aliments sucrés, aliments stimulants. 1 vol., página 395. París, 1909. (Octave Doin et Fils).
3346. — Villiers, A.; Collin, Eug.; Fayolle, M. — Traité des falsifications et altérations des substances alimentaires. Eaux, boissons et alcools. 1 vol., pág. 448. París, 1911. (Octave Doin et Fils).

QUIMICA AGRICOLA

1521. — Aducco, Adriano. — Chimica agraria. 1 vol., pág. 512. Milano, 1903. (Ulrico Hoepli).
1613. — André, G. — Chimie agricole, chimie végétale. 1 vol., pág. 560. París, 1909. (J. B. Bailliére et Fils).
1387. — André, G. — Chimie agricole, chimie végétale. 1 vol., pág. 588. París, 1914. (J. B. Bailliére et Fils).
2306. — André, G. — Química agrícola, química del suelo. Traducción española de la edición francesa. 1 vol., pág. 570. Barcelona. 1918. (P. Salvat).
2304. — André, G. — Química agrícola, química vegetal. Traducción española de la segunda edición francesa. 1 vol., páginas 617. Barcelona. 1918. (P. Salvat).
634. — Arata, Pedro N. — Análisis inmediato de los vegetales. (Tesis para el doctorado en medicina. 1 foll., pág. 40. Buenos Aires, 189. (Pablo Coni).
644. — Arata, P. N. — Baterios para juzgar las aguas potables. (Oficina Química Municipal). 1 foll., pág. 17. Buenos Aires, 1891. (Günche, Webeck y Turf).
- 949-952. — Berthelot, M. — Chimie végétale et agricole. Quatre tomes, pág. 511, 439, 517, 528. París, 1899. (Masson et compagnie).
14. — Centro estudiantes de Agr. y Vet. — Química agrícola, tomo III, pág. 103-1 a 7. Buenos Aires.

2704. — Chacrin, E. — Química agrícola. 1 vol., 224. (Versión española por M. Ruiz. París, 1915. (Hachette et Cie.).
713. — Déhérain, P. P. — Traité de chimie agricole. Développement des végétaux, terre arable, amendements et engrais. Deuxième éditions. 1 vol., pág. 959. París, 1902. (Masson et Cie.).
2860. — Gain, Edmundo. — Compendio de Química Agrícola. (Traducido de la segunda edición francesa. Ilustrado con 137 figuras en el texto. 1 vol., pág. 492. Barcelona. 1921. (P. Salvat).
- 1295, 1296, 1297. — Georges Ville, M. — Les engrains chimiques. Neuvième édition. 3 vol., pág. 388, 405, 402. París, 1890. Masson, G.).
- 69-755. — Giglioli, I. — Chimica agraria campestre et silvana. Volume unico, pág. 877. Napoli, 1902. (Eugenio Marghieri).
- 1069-1070. — Grandeauro, L. — Traité d'analyse des matières agricoles. Troisième édition, considerablement augmentée. 2 vol., pág. 560-614. París, 1897. (Berger-Levrault et Cie.).
2767. — Ingle Herbert. — Manual of agricultural chemistry. 1 vol., pág. 412. London. 1912. Scott, Green Wood et Cie.).
240. — Lavenir, Pablo y Herrero Ducloux, E. — Contribución al estudio de la composición de las aguas superficiales y subterráneas de la República Argentina. 1

- vol., pág. 299. Buenos Aires, 1905. (Oficina Meteorológica Argentina).
1193. — **Morbelli, G.** — La chimica dell'agricoltore. Metodi elementari d'analisi dei prodotti agrari e delle sostanze utili all'agricoltura. 1 vol., pág. 315. 1 vol., pág. 315. Casale Monferrato, 1904. (Carlo Cassone).
2646. — **Münz, A.** — Analyse chimique des matières agricoles. 1 vol., pág. 594. Paris, 1888. (V. Ch. Dunod).
- 1064, 1065, 1066. — **Petermann, A.** — Recherches de chimie et de physiologie appliquées à l'agriculture. Analyses de matières fertilisantes et alimentaires. Trois tomes, pág. 447, 456, 427. Paris, 1872, 1882, 1898. (Gustave Mayolez).
2967. — **Ravenna, Giro.** — Analisi chimica agraria e bromatologica. Seconda edizione. 1 vol., pág. 390. Bologna, 1921. (Nicola Zamichelli).
677. — **Raulin, Jules.** — Etudes chimiques sur la végétation. Thèse par le doctoras des sciences physiques. 1 vol., pág. 216. Paris, 905. (Masson et Cie.).
2412. (1). — **Reichert, F.** — Apuntes de química agrícola. 1 foll., pág. 48. (Centro Estudiantin de Agr. y Vet.) Buenos Aires.
- 578-579. — **Ronna, A.** — Chimie appliquée à l'agriculture. Travaux et expériences du Dr. A. Völcker. 2 vol., pág. 490 y 484. Paris. (Berger-Levrault et Cie.).
1112. — **Sabatier, Paul.** — Leçons élémentaires de chimie agricole. Deuxième édition. 1 vol., pág. 346. Toulouse, 1903. (Masson et Cie.).
1118. — **Soave, Marco.** — Chimica vegetale agraria. 1 vol., pág. 415. Torino, 1902. (Vicenzo Bona).
- 2338-2339. — **Soave, Marco.** — Chimica vegetale e agraria ad uso degli studenti e degli agricoltori. 2 vol., pág. 402-388. Torino, 1915-1916. (Unione Tipografico-Editrice Torinese).

QUIMICA AGRICOLA (ESPECIAL)

642. — **Arata, P. N.** — Oficina química municipal. La corteza de quina morada (pogonopus febrifugus Benth et Hook). Estudios de los doctores P. N. A. y F. Canzoneri. 1 foll., pág. 15. Buenos Aires, 1888. (Pablo E. Coni).
635. — **Arata, P. N.** — Estudio químico de la persece lingue. 1 foll., pág. 18. (Fac. de Ciencias Médicas). Buenos Aires, 1880. (Pablo E. Coni).
645. — **Arata, P. N.** — Estudio químico sobre el tasi-Morrenia brachistephana, Gr. y sus propiedades galactogogas. 1 foll., pág. 12. (Oficina Química Municipal). Buenos Aires, 1891. (Pablo E. Coni).
655. — **Arata, N., et Canzoneri, F.** — Sulle cortecce di china morada; Pogonopus febrifugus Benth Hook. 1 foll., pág. 13. Buenos Aires. (Pablo E. Coni).
656. — **Arata, Pedro N., et Canzoneri, F.** — Studio sulle vera cortecce di Winter (Drijmis, Winter, Porster). 1 foll., pág. 13. (Pablo E. Coni).
- Awschalom Max.** — Datos sobre la influencia del selenio en la vegetación cuando substituye al ion sulfúrico en el liquido nutritivo de Knop. Influencia de selenio sódico en la vida de los microorganismos (Tesis) pág. 55. La Plata, 1921. (Olivieri y Domínguez).
- Bertoni, Moisés S.** — Stevia Rebandina Estevina y Rebandina. Las nuevas sustancias edulcorantes. Resamen. Conclusiones. 1 foll., pág. 129 a 134. Puerto Bertoni, 1918. (Ex. Sylvis).
3336. — **Bertini, A.** — Principaux emplois chimiques du bois. 1 vol., pág. 126. Paris. (Tanerède).
3354. (3). — **Brocadet, P.** — Contribution à l'étude des plantes utiles du Brésil. (Thèse). Troisième partie, pág. 144. (Travaux du laboratoire de matière médicale de la Faculté de Pharmacie de Paris). Tome XIII, année 1921. Paris, 1922 (Vigot Frères).
1208. — **Carpené, A.** — Lo zolfo e i composti inorganiche lo contenzono. Loro applicazioni, nelle viticoltura e nelle vinificazione, in medicina e nell'igene, nelle famglie e nelle industrie. 1 vol., pág. 151. Casale, 1902. (C. Cassone).
3355. (7). — **Deluard, Henri.** — De l'influence des radiations solaires sur le développement de la belladone et sur sa te-
neur en alcaloïdes. (Thèse). 4e. partie. 1 foll., pág. 62. Paris, 1922. (Association ouvrière).
3354. (10). — **Goris, A., et Larsonneaux, A.** — Recherches sur la composition chimique des feuilles de belladone. 1 foll., pág. 5. (Extrait du Bulletin des Scences Pharmacologiques. (Novembre 1921). Tome XXVII, pág. 499. Paris, 1921. (L. Maretheux).
3355. (10). — **Goris, et Deluard, H.** — Etude de l'influence des radiations solaires sur la culture de la Belladone et la formation des alcaloïdes dans les feuilles. 1 foll., pág. 71 a 75. (Extrait du Bulletin des Sciences Pharmacologiques). Fevrier, 1922. Tome XXIX, pág. 74). Paris, 1922. (L. Maretheux).
2845. — **Granier, M. C.** — La Cynamide calcique. 1 vol. 114. Paris, 1921. (Gauthier, Villars et Cie.).
3354. (4). — **Hubert, G.** — Des verbenacées utilisées en matière médicale. (Thèse). Quatrième partie, pág. 128. (Travaux du laboratoire de matière médicale de la Faculté de Pharmacie de Paris). Tome XIII, année 1921. Paris, 1922. (Vigot Frères).
3355. (6). **Larsonneau, A.** — Recherches sur les alcaloïdes volatils des feuilles de Belladone, leur importance dans l'appréciation de la valeur de cette drogue. Troisième partie. 1 foll., pág. 47. (Thèse). Paris, 1922. (J. Lechevreil Mayenne).
3021. (5). — **Meoli, Gabriel.** — Las cenizas de la yerba-mate. Estudio de su composición química. 1 foll., pág. 49. (Trabajos del Instituto de Farmacología de la Facultad de Ciencias Médicas. 1 folleto., pág. 28. Buenos Aires, 1912. (Cazios).
- Mialock, Oscar.** — Investigación de los Polisacáridos y Glucósidos por el método bioquímico en el Ilex Paraguariensis St. Hil (cultivado). 1 foll., pág. 39 a 44, número 37. (Trabajos del Instituto de Botánica y Farmacología). Buenos Aires, 1918. (Jacobó Peuser).
3354. (7). — **Perrot, Em.** — Sur la noix ou chataigne du Para (Extrait du Bulletin de Sciences Pharmacologiques). Juillet, 1921. Tome XXVIII, pág. 353). 1 foll., pág. 8. Paris, 1921. (L. Maretheux).
2412. (3). — **Reichert, Fritz.** — Contribución al conocimiento químico del ácido quebrachi-tánico. 1 foll., pág. 171 (Ex-

tractado de la Revista del Centro de Estudiantes de Agr. y Vet., números 21 y 23). Buenos Aires, 1910. (Alfa y Omega). 3355. (5). — **Weitz, R.** — Les Lycium eu-

ropéens et exotiques; recherches historiques, botaniques, chimiques et pharmacologiques. 1 foll., pág. 202. París, 1921. (Vigot Frères).

ENCICLOPEDIAS

Guareschi Icilio. — Nuova enciclopedia di chimica, 22 tomos; suplementos, 25. Torino. (Unione TipograficoEditrice Torinese).

427 a 437. — **Wurtz, A. D.** — Dictionnaire

de chimie pure et appliquée. A. Z. 5 vol. 1868-1878. Supplément A-Z. 2 vol.; deuxième supplément. A-G. 1892-1901. 4 vol. Total, 11 volumenes. París, 1868-1901. (Hachette et Cie.).

QUIMICA : VARIAS

634. — **Arata, P. N.** — Informe al presidente de la Municipalidad de la Capital sobre el laboratorio químico municipal de París. 1 foll., pág. 26. Buenos Aires, 1883. (M. Biedma).

637. — **Arata, P. N.** — Relación de los trabajos practicados por la Oficina Química Municipal de la ciudad de Buenos Aires durante el primer año de su existencia, 1884. 1 foll., pág. 34. Buenos Aires, 1885. (M. Biedma).

638. — **Arata, P. N.** — Relación de los trabajos practicados por la Oficina Química Municipal de la ciudad de Buenos Aires durante el segundo año de existencia, 1885. 1 foll., pág. 13. Buenos Aires, 1886. (G. Kraft).

640. — **Arata, P. N.** — Relación de los trabajos practicados por la Oficina Química Municipal de la ciudad de Buenos Aires, durante el cuarto año de su existencia, 1887. 1 foll., pág. 66. Buenos Aires, 1888. (J. M. Klingelfus).

1042. — **Haller, M. A.** — Les récents progrès de la chimie. 1 vol., pág. 320. París, 1904. (Gauthier-Villars).

3352 - 3353. — **Panizzon, Giacomo.** — Trattato di chimica delle sostanze colo-

ranti artificiali e naturali. 2 vol., pág. 563 - 899. Milano, 1918 - 1921. (U. Hoepli).

1569. — **Pellizza, A.** — Chimica delle sostanze colorante. Teoria ed applicazione alla tintura delle fibre tessili. 1 vol., pág. 480. Milano, 905. (Ulrico Hoepli).

649. — **Reber, B.** — Prof. Dr. **Pedro N. Arata.** — Tirage à parte de la "Galerie d'éminents Thérapeutistes et Pharmacologistes contemporains", de B. Reber. 1 foll., pág. 3. Genève, 1896. (Paul Dubois).

2317. — **Silvestrini, R.** — **Marchetti G. Stefanelli, P.** — Manuale di Analisi delle Urine con prefazione del Prof. Pietro Grocco. 1 vol., pág. 330. Milano, 1908. (F. Vallardi).

2428. — **Vogel, H.** — La Photographie et la chimie de la Lumière. 1 vol., pág. 223. París, 1878. (G. Baillié et Cie.).

630 - 631. — **Wagner, E. Fischer, et Gantier, S.** — Traité de chimie industrielle. Quatrième édition française. 2 vol., pág. 941 - 884. París, 1901 - 1903. (Masson et Cie.).

(Continuará.)

