

# REVISTA



Del Centro de Estudiantes

de Agronomía y Veterinaria

(CAPITAL FEDERAL)



**SUMARIO:** — *Un notable caso de anomalía en el desarrollo de los órganos genitales en una vaquillona Durhan, por el DR. CAYETANO MARTINOLI. — Las sensaciones de abejas y hormigas. — Historia de la Química. — Algo sobre centros de estudiantes, por ANDRÉS FERREYRA, hijo. — Oidium. Sinonimia Tuckeri, Erysiphe Tuckeri. Uncinula americana. Uncinula spiralis. — Hojeando revistas — Sección Oficial.*

## COMISION DIRECTIVA DEL CENTRO

Socio Honorario	—	Dr. Wenceslao Escalante
Presidente	—	Sr. Alfredo E. C. Ferrario
Vice Presidente	1.º	» Javier Erize
»	2.º	» José B. Morixe
Secretario	—	» Pedro A. Bianchi
Pro Secretario	—	» Juan Zuanich
Tesorero	—	» Carlos Mórás
Pro Tesorero	—	» José Comaleras
Vocales	—	» Arturo Oliveira
»	—	» Antonio Ivanissevich
»	—	» Pablo Trico
»	—	» Conrado Maag.
»	—	» José Sánchez Negrette
»	—	» Juan J. Linari
»	—	» C. Muñoz Maines

# “LA RURAL”

COMPañÍA DE SEGUROS CONTRA GRANIZO

Oficina Central : CANGALLO 555 — Buenos Aires

**CAPITAL: \$ 2.500.000**

Daños pagados á sus asegurados en los 13 años de existencia :

**\$ 5.382.180.23 á 9290 siniestrados**

AGENCIAS EN TODAS LAS ZONAS AGRÍCOLAS DEL PAÍS

**DIRECTOR GENERAL: JULIO HOSMANN**

## “NORTHERN”

Compañía Inglesa de Seguros  
contra Incendios

FUNDADA EN 1836

**Capital : \$ 15.000.000 ojs**

**Fondos acumulados :**

**\$ 36.000.000 ojs**

Seguros especiales sobre :

EDIFICIOS, CASAS DE NEGOCIOS  
FÁBRICAS, ETC.  
TRILLADORAS, MOTORES Y PARVAS

**Agentes generales : HOSMANN y C<sup>a</sup>**

Bartolomé Mitre 441 — Buenos Aires

## Aachen y Munich

FUNDADA EN 1836

Compañía Alemana de Seguros  
contra Incendios

**Capital : m. 9,000,000**

**Reservas : m. 17,832,940**

Seguros especiales sobre :

*Edificios, Casas de Negocios  
- - - Fábricas, etc. - - -  
Trilladoras, Motores y Parvas*

**Agentes generales : HOSMANN y C<sup>a</sup>**

Bartolomé Mitre 441 — Buenos Aires

# Avila y C<sup>ía</sup>

## REMATES Y COMISIONES

Casa Central : BURGOS Y BOLÍVAR (Azul)

Escritorio en Buenos Aires : CUYO 579 — Unión Telefónica 2994 (Avenida)

### SUCURSALES EN :

Juárez, Cacharí, Cañuelas, Chaves

25 de Mayo, Cooper, General Alvear, Tres Arroyos

General Lamadrid, Pergamino, Junín

Secciones anexas á la

## DROGUERÍA DEL INDIO

Rivadavia y Paraná

### SECCIÓN CIRUJIA :

Seleto surtido de muebles y útiles para médicos,  
de las mejores marcas europeas. — Taller de  
composturas y para afilar instrumentos médicos.

### SECCIÓN CIENTIFICA :

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

————— PIDAN CATÁLOGOS —————

Salaverry, Lator y Mercetche

CONSIGNATARIOS

BUENOS AIRES

DEFENSA 188 (ALTOS)

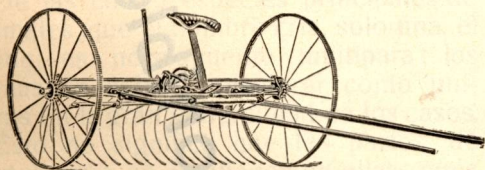
# ADOLFO MANTELS y C<sup>IA</sup>

INTRODUCTORES

MÁQUINAS AGRÍCOLAS, INDUSTRIALES Y ELECTRICIDAD

PERÚ ESQ. BELGRANO  
BUENOS AIRES

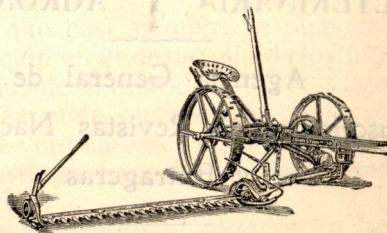
URQUIZA ESQ. LIBERTAD  
ROSARIO



Rastrillo JOHNSTON

Sembradoras, Rodillos aplanadores, Ras-  
tros, Sulkís, Americanas, aceites, etc. - - -  
Máquinas industriales, Automóviles MER-  
CEDES, lanchas automóviles, motores á  
nafta y á vapor, motores eléctricos, dina-  
mos, lámparas de arco etc. :: :: :: :: ::

Atadoras, Espigadoras, Guadaña-  
doras y Rastrillos JOHNSTON,  
motores y trilladoras RANSOMES  
y PRORT HURON, Enfardelado-  
ras á sangre y á vapor, Arados,



Guadañadora JOHNSTON

SOLICITEN CATÁLOGOS

# ALFA Y OMEGA

✂ LIBRERÍA ✂ ✂ IMPRENTA ✂  
ENCUADERNACIÓN ✂ CASA EDITORA ✂

573 - CALLE CALLAO - 577

ÚTILES DE ESCRITORIO

LIBROS DE TEXTO PARA LA PRIMERA  
Y SEGUNDA ENSEÑANZA

OBRAS DE HISTORIA, DE MORAL  
Y DE RELIGIÓN

OBJETOS PARA EL CULTO Y PARA NIÑOS  
DE PRIMERA COMUNIÓN

La Casa se encarga de todo trabajo  
perteneciente al ramo de Imprenta

573, CALLAO, 577 ✂ BUENOS AIRES

Vacunas y Sueros Lignières  
Las únicas legítimas elaboradas por el profesor J. LIGNIÈRES



MARCA REGISTRADA

VACUNA CONTRA EL CARBUNCLO

Única - MÉTODO PASTEUR - Doble

Probada y recomendada por el Gobierno Nacional

VACUNAS CONTRA LA MANCHA, LA TRISTEZA  
Y LAS PASTEUROLOSIS

VIRUS PARA MATAR RATAS, TUBERCULINA,  
MALEÍNA, SUEROS, ETC., ETC

G. A. MANIGOT, gerente, B. Mitre 582

BUENOS AIRES

U. TEL. 3632 (AVENIDA).

LIBRERIA De

## Augusto Galli

PIEDRAS, 76 BUENOS AIRES

Obras Científicas en general

Surtido vastísimo en Obra de Texto  
y de Consulta de

VETERINARIA Y AGRONOMÍA

Agencia General de  
Suscripciones á Revistas Nacionales  
y Extrajeras

CASA ESPECIAL para NOVEDADES  
y PEDIDOS á EUROPA

Disponible



# REVISTA

DEL CENTRO DE ESTUDIANTES DE AGRONOMÍA Y VETERINARIA  
(CAPITAL FEDERAL)

DIRECTOR

REDACTORES : Pedro A. Bianchi, Martín Álzaga, Federico Wernicke y Leopoldo Giusti

SECRETARIO DE REDACCIÓN  
ANTONIO IVANISSEVICH

ADMINISTRADOR  
BERNABÉ NAVARRO

ENCARGADO DE CANJE  
JOSÉ COMALERAS

AÑO II Buenos Aires, Agosto de 1909 N.º 12

*Un notable caso de anomalía en  
el desarrollo de los órganos  
genitales de una vaquillona  
Durham : : : : : :*

POR EL

Dr. Cayetano Martinoli

Profesor de Zootécnica é higiene  
en la Facultad de Agronomía y  
Veterinaria de Buenos Aires.

De las cuatro especies principales de animales que el hombre cría, solo una, el cerdo, es normalmente multipara; los demás se deben considerar como uníparas en la gran generalidad de los casos.

Esto no significa que los partos de gemelos no se verifiquen en ellas, pues bastante á menudo se observan; tan solo se quiere decir que comunmente las hembras de estas especies no paren sino un solo producto cada vez.

Según estadísticas acertadas resulta que los partos de gemelos se producen en la siguiente proporción en:

- los caballos hasta 0.9%
- » vacunos » 3.4 »
- » ovinos » 10 »

Los mellizos pueden ser los dos del

mismo sexo, ó pertenecer el uno al sexo masculino y el otro al femenino.

Cuando se trata de caballos y de ovinos estos mellizos son normales y no se distinguen en nada de los demás representantes de la misma especie.

En los vacunos al contrario se nota que si los dos mellizos son de sexo diferente, muy á menudo la hembra es estéril, mientras que el macho se conserva normal.

El hecho es generalmente conocido por los criadores de todos los países, que denominan de diferente manera estos mellizos de machos. Así es que los franceses los llaman *loures* ó *taures*, los alemanes *Quenen*, los ingleses *freemartins*, y los piemonteses *mune*.

Hunter, Numann, Sanson, Zundel, Rueff, Gurlt, Piana y muchos otros han estudiado y descripto casos de esta naturaleza, pero ninguno hasta ahora ha logrado explicar convenientemente la causa ocasional del fenómeno.

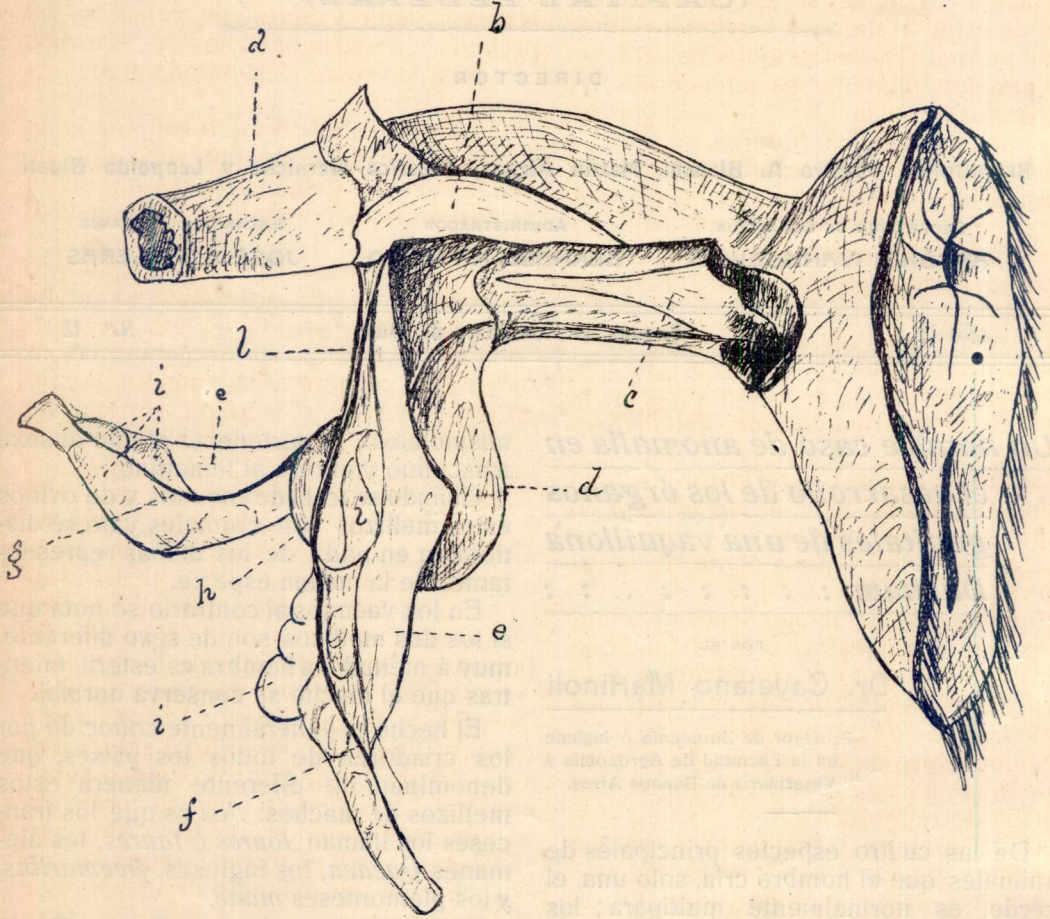
Lo que casi siempre se nota es una detención en el desarrollo de los órganos internos de la reproducción, cosa que yo también pude observar en varios casos que se verificaron en el parque Zooténico del Instituto Superior de Agricultura de Portici

Más raramente se observa un hermafroditismo parcial; y un ejemplo típico

de este género pude verlo en Portici en una melliza de macho, la cual además de presentar el útero completamente atrofiado, no tenía ovarios, y al extremo de uno de los cuernos del útero presentaba

estos animales que llegado á la época de la pubertad se apareó con más de cien vacas sin poder fecundar una sola.

Otros aseguran que la atrofia de los órganos genitales se puede observar en



- a) Recto.
- b) Saco recto vaginal.
- c) Corte long. de la parte mediana y ant. vagina.
- d) Vejiga.
- e) Ligamento ancho.
- f) y g). Cuernos del útero.
- h) Utero reducido.
- i) Depósitos de grasa.
- l) Cuerpo del útero.

un pequeño testículo completamente formado.

Unos autores dicen que á veces también los machos mellizos de hembras son infecundos, y Rueff cita el caso de uno de

los dos mellizos siendo ambos de sexo femenino; y en fin otras veces es el macho que se muestra infecundo siendo la hembra normal.

Todos estos últimos casos hay que

considerarlos como raros, mientras que al contrario Kuleschow calcula que á lo menos el 70 % de las mellizas de macho son estériles.

\* \* \*

Hace poco tiempo he tenido oportunidad de estudiar un caso muy interesante, que apesar de presentar todos los caracteres que generalmente se encuentran en las mellizas de macho, no es debido á una parición doble sino única.

Se trata de una vaquillona de raza Durhan, de la edad aproximada de tres años, que procedía del establecimiento «La Rhenania» perteneciente al señor Ricardo Böcking y situado cerca de la estacion de Melo (F. C. P.).

El animal me fué remitido por intermedio de mi ex alumno Doctor Gardey, á quien agradecí el haberme proporcionado la oportunidad de estudiar el caso.

La vaquillona era hija de un toro Durhan puro é importado que fué pagado por la suma de 14.000 pesos, y de una vaca igualmente pura y procedente de la caña del señor Cobo.

El padre, que actualmente se encuentra en la clínica de nuestra Facultad, funcionó poco tiempo como reproductor, y solo tuvo unos cuantos productos, entre los cuales no hay ningún mellizo.

Siempre se mostró frígido, y fué mandado á la clínica porque ya no cumplía su función de reproductor.

Ahora está en tratamiento y parece presentar graves lesiones á los órganos esenciales de la reproducción. Por lo pronto se le extirpó uno de los testículos, de tamaño muy reducido, que se encontraba en el trayecto del pene, adelante del escroto.

Hay que notar que también uno de sus hijos presenta la misma malformación.

La vaquillona, muy brava é intratable, tenía un tamaño bastante reducido en relación con su edad, y su apariencia exterior era decididamente masculina, pues la forma y desarrollo de la cabeza, de los cuernos, del pescuezo y de la parte anterior del tronco eran más bien las de un novillo Durhan que las de una vaquillona de esta misma raza.

Por lo demás el animal presentaba un limitado desarrollo de las mamas, que tenían el volumen de las de un animal que todavía no ha sido fecundado, y una notable pequeñez de la vulva.

La vaquillona fué matada el día 19 de Julio p. p. y en seguida procedí á su autopsia. Saqué y guardé en formalina los órganos genitales internos y externos íntegros, y examiné detenidamente las demás partes.

De este examen no me resultó nada de especial, y solamente noté una notable deposición de sustancia grasa alrededor de los órganos contenidos en la cavidad abdominal.

Procedí después al estudio minucioso del aparato genital, y he aquí lo que he observado (1).

La *vulva* presenta su forma normal, lo único que se nota es su tamaño muy reducido, pues en el sentido vertical no entran en ella más que dos dedos de la mano.

El clitoris es perfectamente desarrollado y proporcionado al tamaño de la vulva; el meato urinario tampoco presenta anomalías; y entre éste y el orificio vulvar se nota el seno donde desembocan los conductos escretores de las glándulas de Bartolino. No se vé traza de himen.

La *vagina* es muy corta y angosta y se termina á fondo ciego. La distancia comprendida entre el orificio vulvar y el fondo ciego es de tan solo quince centímetros. La vagina no tiene la forma de un tubo más ó menos cilíndrico, sino que es cónica, y en el punto terminal es tan estrecha, que su diámetro no es superior al de un lápiz.

La túnica muscular es muy espesa, y la mucosa presenta los pliegues longitudinales normales; con excepción del fondo ciego que es perfectamente liso.

En el espesor de las paredes laterales existen los dos canales de Gärtner, que desembocan en la vulva á los dos lados del meato urinario.

La túnica muscular de la vagina, está

(1) El dibujo que se encuentra al fin de esta publicación es esquemático, y en él se vé el útero doblado hacia abajo, para que sean visibles los detalles de su conformación

recubierta en las dos terceras partes posteriores de este órgano, por tejido conjuntivo, que la separa de los órganos cercanos y de las paredes de la cavidad pelvina.

La serosa, como es sabido, se encuentra normalmente tan solo en la parte anterior de la vagina, y se dobla hacia arriba sobre el recto, y hacia abajo sobre la vejiga, formando dos fondos ciegos: el saco recto vaginal y el saco vesico vaginal.

En nuestro caso el saco recto vaginal es unilateral, pues se encuentra solamente en correspondencia de la parte ántero-superior izquierda de la vagina.

Tiene una forma más ó menos cónica, y se prolonga hasta poco menos de la mitad del órgano, siendo su largo alrededor de diez centímetros.

Del otro lado no hay nada de todo eso, y la túnica muscular del fondo de la vagina está cubierta por tejido conjuntivo.

El saco inferior es normal, pero se puede llamar más propiamente vesico uterino, pues la vejiga está situada muy atrás, y solo la parte más anterior de su cuello corresponde al fondo ciego de la vagina.

El útero es completamente atrofiado é infiltrado de grasa.

El cuerpo es representado por un cordón fibroso imperforado, que se origina en correspondencia de la base del saco recto vaginal, y se continua hacia adelante por una extensión de alrededor de diez centímetros. En el principio es achatado, á forma de cinta, después se hace redondo.

Anteriormente se subdivide como una V en dos ramas, siempre más chicas y que corresponden á los cuernos. Estas ramas son igualmente imperforadas, y tienen un largo de 0,14 la derecha y 0,18 la izquierda.

En el punto de bifurcación del cordón se encuentra una pequeña ampolla (h) que simula en reducidísimo volumen otro útero con su cuerpo y sus dos cuernos. El cuerno izquierdo y el cuerpo forman una sola cavidad, mientras que el cuerno derecho (que no se vé en la figura) no comunica directamente con ellos.

En el interior de las dos cavidades había un líquido blanquecino, y sus pare-

des internas se presentan perfectamente lisas.

Esta ampolla está formada por una túnica de fibro-células musculares dispuestas circularmente

Todas las partes descritas están comprendidas entre las dos láminas de una túnica externa serosa, cuyo ancho sería proporcionado á la extensión del cuerpo y de los cuernos del útero, si estas partes no se encontraran al estado rudimentario.

En medio de estas dos hojas serosas, hay grandes depósitos de sustancia grasa, que tienen diferente forma y tamaño.

La serosa se continúa con los *ligamentos anchos* que son muy desarrollados, y que á su vez se continúan con los ligamentos de la vejiga y con el peritoneo recto vaginal.

No se nota el más mínimo vestigio de *oviductos* ni de *ovarios*.

La *vejiga* es normal, como así también la *uretra* que presenta antes de desembocar en la vagina, la válvula y el fondo ciego característico de las hembras de los vacunos.

Las *mamas* han sufrido una degeneración grasosa completa. En lugar del tejido glandular se encuentra una masa homogénea de grasa, cubierta por el tejido conjuntivo subcutáneo y por la piel.

Los pezones son chicos pero bien desarrollados y situados en posición normal.

En resumidas cuentas, de todo lo que precede resulta que el animal no presentaba ningún órgano referible al sistema reproductor masculino, y que solo tenía apariencia y conformación exterior semejante al macho. Su aparato genital había sufrido profundas modificaciones, en el sentido de una notable detención en el desarrollo de las partes existentes, y de la falta de otras de fundamental importancia.

Es fácil que todas estas alteraciones hayan sido ocasionadas inicialmente por el elemento reproductor masculino, procedente de órganos anormales, pero no es posible explicar la razón íntima del fenómeno, ni seguir de una manera completa, la marcha embriogenética de la anomalía.

Sin embargo se podría explicar la no existencia de los ovarios, con la falta en el

embrión, del mesotelio germinal que proliferando y levantándose del cuerpo de Wolff origina la glándula sexual.

Así también las demás anomalías observadas en las vías de emisión del producto sexual podrían ser debidas á una incompleta formación embrionaria de los conductos de Müller.



## Las sensaciones de abejas y hormigas

La mayor parte de los naturalistas que han examinado las costumbres de las abejas, las han estudiado dentro de ellas mismas ó comparándolas simplemente á las costumbres de diversas abejas salvajes.

Lo mismo sucede con las hormigas, y hasta la fecha no se ha tratado de establecer la correlación ó paralelo de esas costumbres, hábitos é inteligencia de estas dos clases de insectos himenópteros.

Las semejanzas, como las diferencias, en la colectividad de las abejas y de las hormigas, dan lugar á conexiones curiosas y oposiciones diferentes.

Casi siempre cuando se estudian las costumbres de los animales, sus sensaciones, sentimientos y manifestaciones de su instinto ó de su inteligencia, son siempre comparadas á lo que sucede en el hombre; y es natural, uno trata siempre de relacionar lo que se concibe á lo que uno conoce mejor, siendo nuestros propios sentimientos lo que mejor conocemos.

No por eso dejamos de incurrir en un error, somos voluntaria é inconscientemente antropocéntricos, pues la comparación entre un hombre y un insecto es algo casi imposible. Sin embargo, solo podemos expresar nuestras ideas, empleando palabras que exteriorizan nuestras sensaciones, y nos es realmente imposible usar de sus lenguajes ó substituirnos por ellas.

Coloquémonos, entonces, con relación á abejas y hormigas, en las mismas circunstancias que se encontraría un inmenso gigante, con sentidos diferentes á los nuestros, y que quisiera darse cuenta de ciudades y costumbres, resultante industrial de lo que llamamos nosotros con gran orgullo: la humanidad.

Fácil es comprender que este gigante cometería errores y muy graves, á pesar de suponerlo con mucha inteligencia.

Admitiendo que tuviese sentidos análogos á los nuestros, qué se imaginaría el potentado al ver reunir en una de las más anchas arterias de esta ciudad, un sin número de animalitos, gritando, gesticulando y pronto dispersados, como por encanto, por otros pequeños seres, de cabeza terminada en punta, que cabalgan sobre otros de mayor tamaño. Necesitaría, sin duda, una gran sagacidad para darse cuenta que Mayo, en sus primeros días, es la causa de todos estos motines.

Supongamos al gigante, por un momento, en observación de un ser aislado.

Ha notado que un pequeño ser cruza todos los días por los jardines de nuestra Facultad, á horas determinadas. Su espíritu de investigación quiere conocer cuál es la causa de este aparente paseo; desea saber si son los objetos que lo guían, si está ayudado por una memoria, olor particular ó cualquiera otra causa que le hace reconocer su camino.

Supongamos que con habilidad, mientras este personaje se dirige á sus ocupaciones (sea á su cátedra como profesor ó como simple estudiante), el gigante le cubre la cabeza con una bolsa, lo toma delicadamente con una pinza y lo coloca en un punto céntrico de nuestra ciudad, en la plaza de Mayo, por ejemplo, quitándole la bolsa que le impide ver ¿qué sucederá?

El animalito (de ser un profesor ruego me disculpe, pero la traducción precisa impone la palabra, no sabiendo lo que le sucede, se preguntará por qué causa prestigiosa no está en su camino, por qué se encuentra en un jardín del todo diferente al que atraviesa habitualmente. Lo primero que hará es, sin duda, preguntar, con visibles síntomas de trastorno, á otros animalitos de su especie,

dónde se encuentra; la emoción, no permitiéndole reconocer un lugar que quizás ya ha visto.

Una vez orientado, como este pequeño ser tiene una elevada noción de lo que es la obligación, tomará el camino más directo al punto donde sus obligaciones le reclaman. El gigante, pues, lo podrá seguir en todo su recorrido, á través de plazas y calles del hormiguero humano. Pero si en vez de desviarlo simplemente, se le hubiera ocurrido, por ejemplo, sumergido en el lago de Palermo, repetidas veces, otra cosa sucedería.

Sin duda alguna, el pobre ser, al verse despiadadamente maltratado, con sus ropas empapadas y tiritando horriblemente (en caso de ser invierno), perdería la alta noción que tiene del deber, y el gigante observador le vería tomar otro rumbo, el del punto de partida diario, el de su casa, y no es de dudar que, si su poderosa mano tomara un lente para mejor ver lo que hace ahí adentro, le encontraría en la cama con una real pulmonía.

Una experiencia más. El gigante ha notado que sobre las grandes rocas que forman, en su mayor parte, el cabo Corrientes, se pasean, á medio día, un cierto número de animalitos hembras, de bastante corpulencia, que cada una tiene entre sus brazos un pequeñísimo individuo, envuelto en trapos, especie de larvas humanas dentro de capullos artificiales: las nodrizas que pasean á distinguidos bebés. Tomando con cuidado, á pesar de la manifiesta resistencia de las que los cuidan, á todos los bebés-larvas, los coloca en un flotador que agitan las olas del mar.

Verá, entonces, nuestro gigante manifestarse una agitación intensa en todas esas encargadas de generaciones futuras, las unas miran al flotador, las otras empiezan á descender entre peñascos con objeto de aproximarse, otras, como locas, van para todos lados levantando sus patas delanteras (brazos), y por fin, otras, ante la imposibilidad de recoger sus larvas, se dirigen al pueblo, á la Rambla.

Allí cunde la noticia, y si el experimentador con paciencia espera los acontecimientos, verá que un sin fin de animalitos se dirigen, con andar precipitado, al lugar

del siniestro, siguiendo á las nodrizas, y en poco tiempo el punto de los sucesos es una romería, donde gesticulan, mueven sus patas delanteras, se tocan, se agarran, se abrazan, etc.

Otros de estos seres, del sexo masculino, se arrojan valientemente al mar, venciendo las olas, se dirigen al flotador, y para no hacer muy cruel la narración de la experiencia, supongamos que los intrépidos nadadores han conseguido devolver á las mamás el fruto de sus amores.

He aquí en qué circunstancias se encuentra el naturalista, cuando observa abejas y hormigas. Fácilmente se deduce que puede cometer grandes errores en la interpretación é investigación de los hechos.

Todas estas observaciones y experiencias atribuyámoslas á un naturalista que se ocupa en estudiar las costumbres de abejas y hormigas.

Se ve amenudo sin causa aparente un gran número de hormigas reunidas sobre el hormiguero. Parece no ocuparse en nada, muchas de ellas se mueven agitan sus antenas, y por momentos un desfile de la masa se organiza; que vuelve a reunirse en breve.

Más tarde otras hormigas salen de la ciudad, parecen repartir una órden, y los manifestantes vuelven al hormiguero quedando todo en órden.

Muchos naturalistas han creído ver en estas reuniones la preparación de una expedición yá, concertada ó proyecto de inmigración, pero es tan difícil comprender la razón de estas reuniones como difícil le es al gigante, reconocer el objeto del motín de la Avenida de Mayo.

Fijemos nuestra atención en una de las abejas que trabaja en el interior de la colmena, ocupándose en llevar la miel depositada en las celulas inferiores del panal, próximas á la puerta, á la celulas superiores para ser operculada.

Marquémosla con polvo rojo para reconocerla tomándola enseguida con un pinza para colocarla en un extremo de la ciudad es decir entre panales alejados de aquel en donde trabajaba.

Después de un momento, si levantamos el postigo de esta colmena de observación

veremos á nuestra abeja que ha vuelto al punto donde la tomamos.

Seguramente no es el olor de la miel, ni tampoco la vista que le han hecho reconocer su panal.

El olor es el mismo en toda la colmena y la obscuridad es completa.

El problema se representa al naturalista, en la misma forma que el gigante, al desplazar la persona que cruzaba los jardines de la Facultad.

Siguiendo el órden de las experiencias hechas por el gigante hagamos ahora la siguiente.

Vemos que una abeja va y vuelve repetidas veces de la colmena á una planta en flor proxima á un lago.

Marquémosla con talco después de estar bien seguros que su unico recorrido es ese.

Luego, en el momento que salga de la colmena, la tomamos con una pinza y la sumergimos en el lago, depositándola después de un buen baño á la orilla de éste.

¿Qué hará entonces la abeja? En cuanto los rayos del sol hayan sacado sus alas, ella tomará el vuelo en dirección á la colmena.

Lo mismo que en el caso imaginario del personaje sumergido en el lago de Palermo, nosotros no podemos fijar como conclusión, que la inmersión á hecho olvidar á la abeja su recorrido ó bien que ha alterado su sentido de dirección.

Ultima experiencia biológica: Observamos que algunas hormigas se dirigen con sus larvas á un peñasco, exponiéndolas allí á los tibios rayos del sol. Marquemos estas hormigas con talco y apesar de sus protestas quitémosle sus larvas, las cuales depositaremos al pie del peñasco.

Estas manifestarán al principio una gran agitación, se dirigirán á todos lados salvo algunas de ellas que volverán al hormiguero con la aparente revolución de olvidar sus larvas.

Si nos quedamos en observación algun tiempo veremos que del hormiguero sale un cortejo encabezado por hormigas blancas en dirección al peñasco. Llegadas al lugar algunas buscarán el camino accesible que les permitirá recoger las larvas y una vez recogidas la columna se

pondra en marcha con dirección al hormiguero.

\*  
\*  
\*

Hasta que punto es posible comparar abejas y hormigas. Estos hymenopteros sociales tienen sentido análogos? Existe similitud entre los sentidos de hormigas y abejas?

Las hormigas mejor constituidas poseen dos ojos laterales, grandes compuestos por muchos simples presentando facetes exagonales, además tres pequeños ojos simples dispuestos en triángulo, colocados en la parte superior y media de la cabeza.

Esta organización semejante en las dos clases de insectos hymenopteros nos permite evidentemente, comparar entre ellos, las impresiones bajo este punto de vista.

La naturaleza de las sensaciones visuales puede ser la misma aunque su intensidad diferente.

Los naturalistas creen que los ojos simples sirven para ver los objetos de cerca mientras que los compuestos les permiten ver á gran distancia.

Langstroth en su libro «La Abeja y la Colmena» opina que los ojos compuestos permiten ver á gran distancia y se basa en el hecho siguiente.

Si se coloca una colmena en un bosque donde los rayos del sol penetran difícilmente, vemos que las abejas, antes de atravesar el denso follaje que cubre la colmena dan varias vueltas al rededor de su morada.

Luego se elevan, alejándose enseguida uno ó varios kilómetros sin temor de perderse, regresando después de la recolección de miel, sin duda á su habitación, reconociendo el paraje apesar de la gran cantidad de árboles semejantes, y del cambio de posición de las hojas movidas por el viento.

Gastón Bonnier responde á esto diciendo que si se toman algunas palomas viajeras en un palomar » se llevan dentro de una canasta á gran distancia estas regresan á su punto de partida.

Pensando pues como Langstroth diríamos que su visual es tan aguda que les permite ver desde centenares de kilómetros su blanco palomar.

La redondez de la tierra bastaría para impedirlo!

Es preciso pues reconocer en las palomas viageras un sentido de dirección.

Lo mismo sucede en las abejas, pues á una distancia menor que puede llegar á 3 kilómetros, las abejas regresan directamente al punto de partida por el camino más corto, fácil es darse cuenta con la experiencia siguiente.

Sabiendo que no existe más que un colmenar en una región y deseando saber su situación exacta, nos basta aprisionar en una caja, varias abejas que se encuentren pecoreando en las inmediaciones.

Desplazándonos luego en una línea recta, les damos libertad á una por una indicando los puntos donde se les ha soltado.

Fijándonos en la dirección de su vuelo, lograremos fácilmente determinar una serie de ángulos formados por esas direcciones, que tienen un vértice común que determina la posición del colmenar.

Sabiendo ahora la posición exacta del colmenar, tenemos otra abeja que se encuentra pecoreando, y antes de soltarla pasemos un pincel empapado en colodio ennegrecido, por todos sus ojos.

Soltándola enseguida, nosotros observaremos que apesar de su ceguera toma la dirección del colmenar con tanta precisión como si viera.

Esto no quiere decir, por otra parte que los ojos no sean útiles á las abejas, pues las abejas enceguecidas pueden todavía pecorear en flores de esta especie desaparecen no pueden adaptarse á flores de otras especies.

Se ha sostenido que las abejas distinguen los colores diversos y que son atraídas por flores de tintes vivos.

Esta creencia que no está fundada en realidad en ninguna base á dado lugar á teorías extraordinarias,

El ilustre Darwin que ha ampliado las observaciones de Sprengel creyo que los diversos colores de las flores atraían á los insectos melíferos.

Con que objeto las flores lucharían entre ellas con su vivo colorido para disputarse la visita de la abejas?

Con el fin dicen los naturalistas de lle-

var el polen para producir mejores semillas; haciendo con este material una novela sobre adaptación recíproca de flores é insectos.

Bonnier no comprende como un hombre como Darwin haya sacado del olvido la obra de Sprengel, pues la considera como un producto de una imaginación loca.

El, en treinta años de experimentación ha llegado al convencimiento de que todo esto no tiene base y el profesor Planteau que ha verificado sus experiencias ha llegado á las mismas conclusiones; afirmando que si las abejas distinguen los colores (lo cual no es imposible) lo hacen de una manera diferente á la nuestra.

Lo que parece cierto es, que la vista de las abejas les permite percibir los movimientos y las diferentes intensidades luminosas.

Iluminando de golpe una colmena de observación, se verá al principio que las abejas continúan su trabajo; enseguida algunas de ellas se acercan al vidrio para examinar el lugar por donde penetra la luz, al mismo tiempo que otras se retiran de la zona iluminada, hasta tanto que los investigadores consigan impedir el peso de los rayos luminosos, cubriendo el vidrio con una capa de barniz espesa.

Si se encierran algunas hormigas con sus larvas, en una caja con ventanitas de vidrio colocados en lados opuestos de la caja, cerrando una de ellas veremos que las hormigas allí situadas se dirigen al lado opuesto más obscuro, si luego tapamos esa y destapamos la otra, vuelve á notarse un nuevo desplazamiento al lugar más obscuro, llevando consigo sus larvas.

Lubbock ha descubierto que las hormigas no solo huyen de las radiaciones luminosas del espectro que nosotros percibimos sino también de los rayos ultravioleta.

Colocando el hormiguero artificial ya descrito en un cuarto obscuro y haciendo caer sobre una ventanita los rayos ultravioleta obtenidos por un prisma, ha observado un desplazamiento de las hormigas que se encontraban cerca de esta.

Deducimos de esto que los ojos de las hormigas, pueden percibir una impresión

luminosa que nosotros no percibimos.

Cuando las personas poco habituadas á manejar abejas visitan una colmena, se les recomienda no hacer movimientos bruscos, evitando así las picaduras. En efecto las guardianas de la puerta se precipitan siempre sobre todo objeto que se mueve de un modo muy sensible.

Lo mismo sucede con las hormigas si se baja bruscamente el brazo en la puerta de un hormiguero, vemos enseguida á las obreras incorporarse sobre sus patas traseras, haciendo visibles manifestaciones de amenaza. Si bajamos el brazo lentamente con movimiento casi imperceptible las hormigas no tratan de defenderse.

Estas observaciones prueban que la vista de abejas y hormigas no es tan íntima como se pretende.

Vemos pues que la visión no es el sentido principal de estos insectos y varias experiencias prueban, que tanto en las abejas como en las hormigas, no es la visión de los objetos cerca de los cuales han pasado al alejarse de su nido, la que les hace reconocer el camino cuando ellas regresan.

\*  
\* \*

Examinemos ahora en abejas y hormigas el sentido que se puede más ó menos comparar al que nosotros llamamos olfato.

Este parece estar situado en ambos hymenopteros sobre las antenas como lo prueban las siguientes experiencias.

Si durante el momento en que una abeja esta ocupada en absorber una gota de solución azucarada, nosotros aproximamos á su cabeza una aguja empapada en eter, veremos al insecto dirigir sus dos antenas hacia la aguja, ejecutando al mismo tiempo movimiento que prueban una gran inquietud; si se le acerca una aguja inodora la abeja no moverá sus antenas y continuará tranquilamente su trabajo.

Tampoco manifestará inquietud si acercamos la aguja empapada en eter, á las partes laterales y posteriores de su cuerpo ó á los anillos de su abdomen, probando esto que, los olores no los perciben á la distancia.

La siguiente experiencia prueba que

las antenas de una abeja son sensibles al olor y que su lengua ó trompa no esta dotada de ningun poder olfativo.

Tomemos dos substancias inodoras; una solución azucarada, (útil para ellas) y una solución de bicloruro de mercurio (muy nocivo).

Al presentarle la solución azucarada, la abeja aproximará alternativamente sus dos antenas, conservandolas en la dirección de la gota, la cual será chupada por la trompa; presentándole del mismo modo la gota de sublimado, no se observará en las antenas movimientos de ninguna especie y si la abeja acerca su trompa á la gota, experimentará un vivo dolor el cual se percibe facilmente por el masaje que opera con sus patas sobre la lengua como queriendo desacerse de la substancia que la quema.

Se deduce de lo dicho, que la abeja percibe con sus antenas el olor (para nosotros insensibles) de la solución azucarada, pero que no nota el del sublimado que tampoco nosotros percibimos.

El sentido del olfato en las abejas es muy desarrollado; no porque perciban los olores á gran distancia sino porque muchas substancias, las cuales nosotros no las sentimos, atraen ó repelan las abejas de un modo muy marcado.

Lo mismo sucede con las hormigas, basta pasar ligeramente el dedo sobre un camino trazado por estas para ver á todas ellas allí paradas agitando sus antenas, encontrándose indecisas ante el obstáculo.

Eríchson y Cheshire, respectivamente, han hecho estudios muy interesantes en hormigas y abejas sobre el olfato, pareciendo estar constituido por una membrana muy fina que se encuentra colocada sobre el borde de una pequeña cavidad en la cual existe un nervio en su celula nerviosa.

No siendo entonces el color de las flores que, atrae las abejas porque no atribuir al perfume de estas la atracción que operan sobre los insectos que las visitan?

\*  
\* \*

El sentido del tacto se encuentra también radicado en las antenas tanto en las

abejas como en las hormigas, estando **constituido por pelos** que poseén corpusculos nerviosos, en su parte inferior y que estan colocados en el extremo anterior y lateral de estas.

Son estos pelos sensiblemente útiles, sirviéndoles ya sea como tacto ó como medio de comunicación entre ellas.

Se ha probado que el olfato le es á la hormiga de gran utilidad sobre todo en sus excursiones, sirviéndole para reconocer el camino ya recorrido, pareciendo también que más útil le es el sentido del tacto cuando estas se encuentran dentro del hormiguero, pues dentro de la ciudad, reina un olor uniforme.

Se ha observado que estas, cuando se encuentran en presencia de un conducto bifurcado del hormiguero tratan de reconocer el uno ó el otro palpando sus paredes con las antenas; idéntica cosa sucede en las abejas cuando se encuentran en el interior de la colmena.

Estos pelos tienen además una interesantísima utilidad en el «lenguaje de abejas y hormigas».

François Huber el observador ciego, que se valía de los ojos de su sirviente Burnens, haciéndolo practicar gran cantidad de experiencias, fué el primer naturalista que se ocupó del sentido del tacto y del lenguaje de las abejas.

Recordaremos una de ellas: Hizo encerrar la reina de una colmena dentro de una cajita de tela metálica cuyas mallas impedían el paso de una abeja: colocó la prisionera dentro, de la colmena de observación á la cual le había quitado su reina, iniciándose así un principio de desorganización.

Al poco tiempo un cierto número de obreras reconocen (con que sentido? que una madre estaba encerrada en la prisión.

Observó en tonces que las obreras pasaban sus antenas entre los espacios que deja la tela metálica, las cuales se cruzaban con las de la prisionera, pareciendo iniciar de este modo una conversación. Después de esta conversación, las obreras pasaban sus patas buscando de todos modos la liberación de la reina.

No logrando darle la libertad se contentaban con traerle alimentos turnándose para esto, entre ellas.

Como dudar después de esto, dice François Huber que la comunicación entre reina y obreras no se ha operado por contacto de las antenas.

De no haber sustituido la reina por la prisionera, las abejas hubieran recurrido á formar una nueva reina superalimentando un huevo de obrera: mientras que, si practicamos la experiencia en esta forma y las obreras logran comunicar con la prisionera, conservando las ilusiones de una proxima liberación, no buscan el medio de sustituirla.

Pierre Huber hijo de François Huber ha probado que las antenas les son también indispensables á las hormigas para su comunicación,

Cuando una hormiga va á buscar á sus compañeras para que le ayuden á trasportar un objeto pesado; se observa un contacto de antenas entre estas y aquellas que debe decidir á que la sigan.

En otras circunstancias, la comunicación entre abejas de una colmena ú hormigas de un hormiguero es tan rapida, que es imposible pensar que esta se haya operado por contactato de antenas; desconociéndose actualmente el medio material de esta comunicación. Se creería que son ondas hertzianas que intervienen!

Si se perturba á las hormigas que se encuentran en la superficie de su vivienda, las centinelas dan la señal de alarma que se propaga en pocos segundos en todo el hormiguero; hasta en los lugares más alejados del peligro.

Las antenas no han tenido tiempo de entrelazarse, los ojos no han podido ver; parece pues que el rumor circula de la una á la otra. De que modo? Hasta la fecha ningun observador á podido reconocer.

Lo mismo sucede con las abejas. Cuando una colmena queda huérfana, es decir sin madre y sin huevos, la desorganización cunde y el trabajo cesa. Para reorganizarla rapidamente basta que una abeja se aperciba de la reaparición de una madre ó de un panal con huevos.

La noticia se divulga rapidamente, las abejas corren entre panales emitiendo con sus alas un sonido particular y quedando en breve toda la ciudad ésta pre-

venida, las obreras vuelve al trabajo restableciéndose también la tranquilidad y el orden.

Alora bien, como ha cundido la noticia tan rapidamente? Sera con el sonido particular que emiten sus alas?

Esto parece poco probable. Parece más probable que la comunicación se haya efectuado rapidamente de la una á la otra.

\*  
\*\*

El sentido del oído es problemático en abejas y hormigas.

Se dirá sin duda que no pues es bien sabido que los apicultores detienen la marcha de un enjambre con el ruido infernal que producen con instrumento culinarios, Poco les importa á estas que el ruido sea horrible ó que exista el silencio reinante en las inmensas alturas.

Las experiencias de Gastón Bonnier prueban de una manera palpable que las abejas no cambian sus hábitos, su trabajo y su manera de vivir aunque se dispare una descarga de cañón en las inmediaciones de la colmena ó que se introduzca en ella una caja de música con pasajes de Wagner ó Puccini.

Experiencias análogas han hecho con hormigas, primero Pedro Huber y más tarde Forel llegando á la conclusión de que éstas son absolutamente sordas.

Lubfock, ni con micrófonos perfeccionados ha conseguido hacerles oír ningun ruido.

Esto no quiere decir que si las abejas son sordas para los sonidos que nos impresionan violentamente, lo seán también para otros sonidos más delicados que producen ellas mismas y algunos de los cuales nosotros percibimos.

El estado de zumbido cuando se da humo á una colmena, el canto de las jóvenes reinas, etc., son hechos que parecen militar á favor de la existencia del oído en las abejas.

En cuanto á hormigas, es cierto que no producen ningun sonido que nosotros percibamos. Quiere decir esto que no producen sonido? Son ó no sordas Peligroso es asegurarlo,

\*  
\*\*

En cuanto al sentido de la dirección en las abejas, las experiencias hechas por Bonnier prueban que existe, aunque no se conozca su asiento y naturaleza.

Si ha doscientos metros de una colmena se coloca una empalizada de ramitas, empapadas con una solución azucarada, se ve establecer un continuo ir y venir de abejas, entre la colmena y la empalizada.

Si se marcan las abejas que hacen este recorrido cuando se encuentra recorriendo el liquido azucarado, y por la noche se coloca otra empalizada semejante a seis metros más ó menos de la primera y en una posición normal al vuelo de las abejas, veremos que las abejas marcadas ivan desde el amanecer del siguiente día á la empalizada que ya conocen.

Luego otras abejas descubriran la segunda empalizada, las cuales marcaremos con otro color, y si multiplicamos el número de empalizadas con solución azucarada y marcando también con diferente colores las abejas que á cada una de estas se dirigen, nosotros observaremos que cada abeja iba á la empalizada que acostumbra visitar, llegando siempre en línea recta y volviendo, cuando se ha cargado de liquido, en igual forma á la colmena.

Esto pone en evidencia que existe en ellas un sentido de dirección muy perfeccionado, pues saben medir el ángulo agudo formado por el triángulo isocel de seis metros de base y doscientos metros de lado.

En las abejas el sentido de dirección es mas facil de determinar que en las hormigas. pues la dirección que ellas toman en su vuelo es recto siendo en estas algo más difícil pues son simples pietones que amenudo encuentran en su camino, obstáculos que deben contornear, á demas éstas se desplazan lentamente y nunca su sentido de orientación puede manifestarse á igual distancia. Las abejas pueden encontrar sus colmenas en un radio variable entre uno y dos kilómetros, mientras que las hormigas el radio se limita á doscientos metros.

Parece que en las hormigas es el olfato que las guía, pero no por eso el sentido

de la dirección desaparece como veremos enseguida.

Carlos Yanet ha descrito detalladamente los curiosos aparatos glándulares que estas poseen á cada lado, siendo estos aparatos productores de olor de los cuales se sirven las hormigas para impregnar el camino, logrando de este modo reconocerlo á su regreso.

Veamos las experiencias de Yanet sumamente interesante.

Habiendo distribuido una misma colonia en dos hormigueros artificiales, Yanet vio establecerse entre estas dos partes de la misma asociación, un camino perfectamente trazado por las hormigas que iban y volvían de un hormiguero al otro.

Examinando atentamente el camino trazado por estas, sobre una hoja de papel blanco, nota que las obreras se movían dentro de una anchura que era sensiblemente lamisma en todas las partes del camino.

Cuando una hormiga se alejaba del camino, regresaba á este describiendo un ángulo, comparable al ángulo de reflexión formado por la incidencia oblicua de un rayo luminoso sobre un espejo.

Sobre este papel sin obstáculo, la trayectoria de las hormigas era tan regular y el regreso al camino de todas aquellas que se alejaban un poco de la fila, era también limitado que Yanet podia trazar con lapiz dos líneas paralelas, las cuales nunca eran franqueadas; y si por casualidad alguna de ellas se acercaba á la raya, regresaba enseguida al medio del camino, no por que la raya la obligarn, sinó por la ausencia de olor.

Se ve pues, que sola á pequeña distancia, las hormigas perciben el olor que las guía

Que sucedera pues si se desplaza una hormiga fuera de su ruta ó si se suprime el olor del camino?

La hormiga al principio parecerá completamente perdida, trepará sobre uua hierba tratando de reconocer el lugar, bajará enseguida, andará errante durante algún tiempo y después de muchas vicisitudes conseguirá llegar al hormiguero ó á rutas trazadas por sus semejantes que la conducirán á él, probando asi la existencia del sentido de la dirección.

El célebre entomólogo frances Fabre, ha hecho al respecto experiencias que ponen en evidencia la existencia del sentido de la dirección en las hormigas.

Espera que salga del hormiguero una expedición guerrera de hormigas amazonas.

Después que estas han recorrido una buena distancia, barre energicamente en varios puntos la trayectoria.

De regreso, la columna se encuentra desorientada al llegar á este punto, el rastro se ha perdido, observándose una dispersión general; por fin franquean estos parajes donde toda traza de olor ha desaparecido, llegando luego á su domicilio,

En otra experiencia, el distinguido entomólogo inunda en varios puntos la trayectoria; á su regreso la expedición se encuentra con esa sorpresa, durante un tiempo todas titubean, lanzándose por fin resueltamente al charco, cabalganda sobre pedacitos de madera seca, logrando después de muchos percances, ganar la orilla opuesta sin perder su dirección general.

Por último les recubre el camino con ojas de menta que poseen un olor más fuerte que el de las hormigas y el cual le es muy desagradable.

A pesar de este obstáculo, igualmente llegan á su domicilio demostrando una vez más que es el sentido de la dirección el que domina.

Resumiendo tenemos que: Los sentidos de abejas y hormigas son comparables entre ellos, siendo muy diferente de los nuestros; los órganos de la visión estan diferentemente constituidos que los nuestros, percibiendo colores que nos otros no percibimos; el olfato es también muy diferente, las hormigas y las abejas perciben olores de substancias, para nosotros inoloras; el tacto limitado á ciertas partes de las antenas, les sirve para comunicarse entre ellas de una manera que nosotros no comprendemos; el oido nos es desconocido y si perciben sonidos, será recibiendo impresiones de vibraciones, para nosotros insensibles ó apenas perceptibles y por fin ciertos sentidos de abejas y hormigas, no corresponden á ninguno de los nuestros, tal es esa propie-

dad singular de comunicación rápida, diremos telegráfica, entre miles de individuos de una misma asociación y también ese misterioso sentido de dirección.

Es preciso pues al estudiar, estos seres, evitar toda reacción antropocéntrica, no considerándolos como si fueran nuestros semejantes.



## HISTORIA DE LA QUÍMICA

(Continuación)

*Civilización romana.* — El desarrollo del método experimental en la ciencia, se puede afirmar, sin vacilación, haya tenido un gran impulso con ARISTÓTELES, el cual, mediante la medida del peso específico, supo determinar cuánta plata contenía la corona del rey Hiero. La civilización romana tiene poca influencia sobre el progreso de los conocimientos químicos y sobre el estudio de la naturaleza. La legislación civil, el arte y el hambre de conquistas, no podían propender á este género de estudios; pero sin embargo, recordaremos las maravillosas y colosales obras hidráulicas, que se hicieron para abastecer á Roma de agua buena y abundante. Roma poseía antes, unos quince conductos, y los tres que existen todavía, bastan por sí solos, á dar agua á toda ciudad.

Recordaremos á PLINIO, que nació en la ciudad de *Como*, 23 años después de CRISTO, y que murió, en las vecindades del Vesubio en la famosa erupción que sepultó á *Pompeya*. El coleccionó, en una especie de enciclopedia de 37 volúmenes (*Historia naturalis*), todos los conocimientos que sobre la naturaleza se tenían en su época, y es en esta obra, confusa y contradictoria, que muchos hechos son recogidos sin control, y por puro referimiento.

Todavía en los tiempos de PLINIO, las teorías químicas se basaban sobre las

cuatro propiedades aristotélicas de la materia; y el mismo PLINIO, con toda sinceridad y seguridad afirmaba que el cristal de roca, no era otra cosa, que humedad congelada, fuertemente congelada, mucho más que el hielo. PLINIO después manifiesta en su *Historia naturalis*, que ciertamente, el aire con la formación de las nubes, se transforma en agua, y que ésta con la evaporación se transforma nuevamente en aire. Como vemos la química quedó por muchos siglos bajo la impresión de los conceptos aristotélicos. Del concepto de la transformación de la materia se había llegado á creer posible la transformación de cualquier metal en otro metal noble; y así la química, en el tiempo del *Medio Evo Latino*, yuélvese una especie de especulación de magia, y se limita á la fabricación del oro con otros metales.

\* \* \*

*Civilización árabe.* — El Egipto ha dado un fuerte impulso al desarrollo de la química y fué de este país, que esta ciencia se difundió rápidamente, por medio de los árabes. Los árabes invadiendo el Egipto conquistaron toda el Africa del Norte y llegaron después hasta España. Estos continuaron las investigaciones para fabricar el oro y la plata. A la palabra química que encontraron en Egipto, le hicieron sufrir una modificación, uniendo á este nombre el artículo árabe, y forinando así, la palabra *alquimia*.

El más grande y benemérito alquimista árabe, fué GEBER, de todos venerado, cuyos escritos eran consultados y traducidos, hasta en idioma latín. Este, era uno de los secuaces, de los principios de Aristóteles, é introdujo en esta ciencia, toda una serie de experimentos químicos, para arribar á la preparación del oro. Describió entonces, detalladamente, hornos, retortas, y muchos otros aparatos; enseñó á purificar muchos cuerpos, mediante soluciones, cristalizaciones, filtraciones, destilaciones y sublimaciones.

El conocía también el alumbre, el vitriolo verde de fierro, la sal nítrica y la sal amónica; describiendo, primero el ácido nítrico y el agua regia; preparó diversos derivados del mercurio y muy problemen-

te, conocía desde ya, el ácido sulfúrico. Destacándose de los filósofos griegos, y siempre para explicar la posibilidad de la preparación del oro con otros metales, Geber, enunció una nueva teoría química, según la cual todos los metales, contienen siempre dos sustancias, en proporción variable, según el metal; estas sustancias serían, el *mercurio* y el *azufre*.

La primera es aquella que produce la *fusibilidad*, la *ductilidad*, y el brillo de los metales; la segunda, en vez, es aquella que produce las varias modificaciones, en los metales bajo la acción del calor. Variando en los metales, la proporción de estos dos elementos, se debe pasar de un metal á otro. El oro y la plata, según Geber, contienen mucho mercurio, porque son muy esplendorosos, pero el oro contiene azufre amarillo, mientras la plata tiene azufre blanco.

Esta faz de la química, denominada alquimia, duró hasta el siglo XIII, bajo la influencia de los árabes, y después de España, se extiende rápidamente en toda Europa; y así encontramos á LULL en España, en Francia á VILLENEUVE, en Alemania á MAGNUS, en Italia, á TOMÁS D'Aquino (el santo), el cual fué alquimista y estudió diversos minerales.

Más tarde el mismo BASILIO VALENTINO, se dedicó hacia el 1500, á buscar la *pedra filosofal*, mediante la cual, cualquier objeto, cualquier metal, fuera tocado con ella, se debía transformar en metal precioso. Este alquimista á los dos elementos de los metales, (el mercurio y el azufre), agrega un tercero, la sal y es desde entonces que se empieza el estudio de las sales metálicas.

Un alquimista de Hamburgo, BRANDT, en 1669, buscaba la *pedra filosofal* en la orina. El calentaba y hacía evaporar, por largo tiempo, en grandes alambiques, enormes cantidades de orina, suponiendo encontrar al último, la famosa *pedra*. Pero, con gran sorpresa para él, y estupor para sus contemporáneos; obtiene en vez, un cuerpo nuevo, que hacía luz en la oscuridad, el *fósforo*.

\* \* \*

*Iatroquímica*.— Con PARACELSO, suizo,

empieza otra faz de la química, denominada *iatroquímica*, esto es: la química de los medicamentos, para prolongar la vida del hombre. El combatió las teorías de los célebres médicos, GALENO y AVICENA. PARACELSO consideraba al hombre como una combinación química, y decía que las enfermedades, se formaban, porque esta combinación sufría alteraciones, por consecuencia, ellas no podían combatirse, y sanar, sino con medios químicos. El objeto de la química, según él, no debía ser aquel de buscar oro, pero sí, de preparar medicinas, de las que él descubrió algunas muy importantes. Viajó la Europa, el Egipto, la Turquía, fué profesor de medicina en Basilea, y murió en Salzburgo en la más grande miseria.

Contemporáneos y sucesores de PARACELSO son: AGRÍCOLA, en Alemania, que estudia bien la elaboración de los metales, y LIBAVIO también en este país, que escribe, el primer texto de Alquimia, en el cual, recoge todos los conocimientos químicos de la época, VAN HELMONT, que se distingue como celebridad médica mundial, estudió la alquimia en el mismo sentido que PARACELSO, distingue, por primera vez, diversas especies de gases, y confrontó el gas de las fermentaciones con aquel de la Gruta del Perro.

Los primeros que atacaron abiertamente las hipótesis aristotélicas, sobre los constituyentes de la naturaleza (calor, frío, humedad y sequedad) fueron: en Inglaterra el genial, pero no siempre sincero Bacon, que criticó la hipótesis atómica de Demócrito quien sostenía ser la materia eterna, y que con especulación filosófica tenía la intuición de la existencia de la gravitación universal, y aclaró el concepto del método inductivo en la ciencia, basando las leyes sobre los hechos reales y sobre la experiencia, como ya primero habían empezado PALISSY, LEONARDO DE VINCIS y PARACELSO, quienes, se puede decir; son los verdaderos fundadores del método inductivo. Bacon ya había definido el calor, como efecto, de extensión y de ondulación de las mínimas partículas de los cuerpos. Después GLAUBER aclaró los conocimientos sobre la composición de las sales, especialmente del *sulfato de soda*, que lleva todavía su nombre; y em-

pezó á desarrollar también, la química técnica, siendo siempre un acérrimo partidario de la *Iatroquímica*. Otro que propagó también los conceptos de la química, fué LEMÉRY, que en libro:

«*Cours de chimie*», divide esta ciencia, en el estudio de los cuerpos *orgánicos* (animales y vegetales) y en *inorgánicos* (minerales). Antes de esto, reinaba la mayor confusión, en la clasificación de las sustancias; y basta para demostrar este aserto, citar un ejemplo: el *cloruro de antimonio*, por su aspecto pastoso y blanco, se llamó también, *mantequilla de antimonio*, y por esta razón, era clasificado al lado de la *mantequilla de leche*.

\* \* \*

*Química neumática*.--La *alquimia* y la *Iatroquímica*, van paulatinamente perdiendo terreno, hasta que ROBERTO BOYLE, inicia una era nueva de la química: *química neumática*, que se refiere con especialidad al estudio de los gases. Él ha dado una idea más exacta de los cuerpos elementales, y de las combinaciones químicas, y demostró que la química no debía servir para llegar á resultados *alquímicos* ó *terapéuticos*, sino, que debía formar parte de sí misma, constituyendo una de las ciencias naturales. BOYLE, fué el primero en Inglaterra, que construyó un laboratorio químico, para realizar trabajos experimentales, en la *Universidad de Oxford*.

Obtuvo el *ácido nítrico*, destilando nitro con ácido sulfúrico. Encontró las reacciones características del cobre con el amoníaco, de los cloruros con nitrato de plata; del hierro con ácido tánico. Perfeccionó las bombas de aire é hizo estudio sobre las combustiones en el vacío; encontró que el azufre no quema en el vacío, y la llama del hidrógeno ó aquella de una vela, se apagan, mientras la pólvora de tiro, se enciende en el vacío, si se calienta sobre una lámina de hierro y el fulminato de oro revienta, si se calienta con rayos concéntricos de una lente. BOYLE, afirmó antes que nadie, que quemando ó calentando en un horno, metales, éstos, después del enfriamiento, aumentan de peso. Así, calentando mercurio se formaba otra sus-

tancia, porque este cuerpo, absorbía ó se combinaba con alguna parte de los productos componentes de fuego.

## QUÍMICA DEL FLOGISTO

El estudio de la combustión ocupó á los químicos de aquella época durante un siglo; empezando por HOOKE, inventor del reloj de bolsillo, y MAYOW, discípulo de BOYLE; los cuales demostraron que el gas que se forma calentando nitro es el mismo que se encuentra en el aire y que mantiene la combustión en el fuego y la vitalidad en los animales.

MAYOW demostró también, que junto á este gas, en el aire, hay otro que no mantiene la combustión.

BECHER, estableció una nueva hipótesis sobre la combustión, que es más tarde, concretada y desarrollada, por STAHL, y con la cual se admitía, que todos los cuerpos combustibles, estaban compuestos por lo menos, de dos sustancias, una de las cuales se desarrolla durante la combustión, y la otra queda. Calcinando en un horno, un metal, se desarrolla un componente que fué llamado FLOGISTO y queda la *cal* del metal (que hoy se llama óxido): entonces un metal se componía de *flogisto*, y de la *cal* del metal.

Calentando una *cal* metálica con carbón se obtenía nuevamente el metal, esto quiere decir, que el carbón daba el flogisto á la *cal*, generando el cuerpo. Como consecuencia de esta teoría, resultaba que los metales eran cuerpos compuestos, los cuales calentados, disminuían de peso, porque desaparecía uno de los componentes: el *flogisto*. Pero, prácticamente esto no es verdad, siendo verdad lo contrario, esto es, que los metales calentados al aire, aumentan de peso, y BOYLE ya desde tiempo lo había observado.

La hipótesis del flogisto, aunque errónea, indirectamente ha contribuido mucho al desarrollo de la química porque se generalizó y se aplicó más, llevando á los grandes observadores, al descubrimiento de cuerpos nuevos y al estudio de los fenómenos más variados. El primero que atacó formidablemente, á la teoría del flogisto, fué BLACK, el cual demostró, en 1755, que calentando *magnesia blanca*,

se desarrollaba una constante cantidad de anhídrido carbónico y no de flogisto, y el peso de la magnesia que resta, resulta disminuido. BLACK, puede ser considerado como el fundador de la química *ponderal cuantitativa*, pero el control de los fenómenos químicos, teniendo en cuenta el peso, lo había ya hecho en algunas circunstancias, BOYLE.

La química neumática, que tuvo su origen, en las experiencias de VAN HELMONT, quien ya conocía vagamente, el ácido carbónico y otros gases, se desarrolló con los estudios de BOYLE de HOOKE y de MAYOW, ha tenido un gran incremento con los estudios de BLACK.

El más grande tributo, fué dado por PRIESTLEY, que estudió los gases de la combustión; también aquellos de la respiración de los animales y de las plantas. Descubrió el *ázoe*, el óxido de carbono, el óxido y óxido de *ázoe* y el gas más importante, el *oxígeno*, calentando óxido de mercurio en el vacío, con una fuerte lente.

CAVENDISH fué un experimentador mucho más exacto que PRIESTLEY; descubre el hidrógeno, tratando metales con ácidos diluidos, demuestra que en la combustión de este gas, se forma agua; con WATT, descubrió también, que el aire es una simple mezcla de los gases; el *oxígeno* y el *ázoe*, que están en proporción bien definida y constante. Contemporáneamente, SCHEELE, llega, también por otra vías á varios descubrimientos el del *oxígeno*, del cloro, de muchos ácidos orgánicos é inorgánicos, de la glicerina etc.

Y así cerramos el periodo de la química antigua, porque con LAVOISIER, esto es, al finalizar el siglo XVIII, empieza la historia moderna de esta ciencia; que aporta frutos tan abundantes, de progreso y de civilización, que sobrepasan en un solo siglo, todo cuanto se hubo producido, durante los cuarenta siglos precedentes; BOYLE ya había dicho, que la química debía ser, ciencia en sí, como ramo bien determinado, de las ciencias naturales.

STAHL, definió la química, como aquella ciencia, que tiene el poder de separar las sustancias compuestas en sus elementos constituyentes. y con estos después, reconstituir nuevamente otras sustancias.

Reasumiendo el estado de las teorías y conocimientos químicos, hacia la mitad del siglo XVIII, encontramos que en aquella época, se conocían 17 elementos y los metales, se dividían en: *perfectos*, como el oro y la plata; *imperfectos*, como, el cobre, hierro, estaño, plomo, y mercurio; *semimetales* (por ser poco dúctiles), como el arsénico, antimonio, bismuto, zinc, cobalto, níquel, manganeso, y molibdeno; el platino fué considerado como metal especial.

Lo diversos metales se consideraban todavía, como una combinación de *flogisto*, con cal del metal. El *azúfre*, el fósforo y el carbono, se consideraban como una combinación de *flogisto*, con el ácido de dichos cuerpos. Considerábanse similes á las sales de los metales, los álcali, las tierras alcalinas etc.; sabiéndose que los metales se combinaban con los ácidos. Simples gases conocidos eran, el hidrógeno, llamado también flogisto puro, el oxígeno, el *ázoe*, y el cloro.

LAVOISIER se dedica hacia 1772, al estudio de la combustión, y arriba á la conclusión que la teoría del flogisto, de STAHL, es completamente errónea y no correspondiente á los hechos.

Por medio de la balanza, demostró, que si se quema *azúfre* ó fósforo, no se tiene una pérdida, sino un aumento de peso, debido á la unión de los vapores de *azúfre* y de fósforo con el aire. Con LAVOISIER se puede también decir, que haya tenido fundamento más positivo, el análisis *cuantitativo*. A él, en efecto, se atribuye la introducción de la balanza, en el estudio de los fenómenos químicos.

Ya sabemos que BOYLE, había demostrado que si calentamos mercurio, éste aumenta de peso. También las experiencias ponderales de BLACK en 1755, confirman, que la balanza era ya usada en química.

El verdadero mérito de LAVOISIER, fué aquel de generalizar el uso de la balanza, en el estudio de los fenómenos químicos y de haber demostrado experimentalmente, la indestructibilidad de la materia: *nada se crea y nada se destruye en el universo.*

## Algo sobre centros de estudiantes

Con este título ha aparecido en la «Revista del Centro Estudiantes de Derecho», un hermoso artículo del señor Andrés Ferreyra (hijo), y es tanta su importancia y actualidad, que no podemos menos que publicarlo.

Dice así:

«El tema es digno de merecer más atención de la que á primera vista se le concede. ¿Existe solidaridad entre los estudiantes argentinos? Pese á aquellos que creyeron echar las bases de instituciones estudiantiles con las cuales se podía llegar á algún resultado satisfactorio, este resultado no se ha producido y los Centros no han pasado de ser hasta ahora simples librerías en cuyo ambiente no se respira otra atmósfera que el interés inmediato que tienen sus asociados en recoger los apuntes cuanto antes y lo más barato posible.

Las comisiones directivas embarcadas en esta corriente por la crítica mortificante de sus socios, terminan sus mandatos dejando en los estantes publicaciones recogidas en clase á los profesores; pero, su verdadera misión de fuerza exponente de los elementos que la componen, no se cumple, por la falta absoluta de solidaridad entre los diversos grupos estudiantiles.

Las Facultades, presentan al observador menos perspicaz el aspecto de las cosas muy serias, muy graves, muy severas, en las cuales el compañerismo no reina, sino más bien trata de alejarse, como si temiera contagiar á esos muchachos jóvenes con la sana alegría que todo lo vivifica.

Se cruzan los seis ó siete años de las Facultades como si se viviera en un país extraño, recogiendo á lo sumo dos ó tres amigos para la lucha por la vida, cuando ellas debieran ser el emporio de las grandes amistades, formando el carácter democrático estrechamente unido por los lazos del sacrificio común.

Pero nada... todo es irritante en una atmósfera hartamente ridícula de seriedad calculada é indiferencia aplastadora,

donde se llega al aula sólo con el objeto de prepararse para el examen, como si la misión del hombre consistiera fatalmente en recoger ciencia, digerirla y arrojarla para que otros se alimenten.

Los estudiantes dispersos, divididos, alejados, forman cada uno de ellos una familia distinta en la misma familia estudiantil, no siendo ese continuo alejamiento una enseñanza moral para ellos mismos ni tampoco para aquellos que desde lejos contemplan las palpitaciones de la vida universitaria.

Nuestra existencia democrática de nación, encarrilada en la corriente del socialismo de Estado, siente y sentirá los perniciosos efectos de esta tendencia individual de los universitarios; y tal vez en gran parte á ella pudieran imputarse muchos males de nuestra República. Las charlas del aula, gran gabinete experimental de las almas, hubieran permitido muchas veces á nuestros hombres públicos encontrar en ellas los caracteres capaces de dar horas de gloria á nuestra nacionalidad, porque si hay parte donde los hombres se conocen, donde los espíritus confraternizan y donde las confesiones mútuas ligan los temperamentos, es en la accidentada vida estudiantil, llena de miserias y de zozobras, de brillantes perspectivas y horizontes indefinidos, por ratos bellos, por ratos sombríos y en los cuales siempre el alma sueña, salvando la personalidad moral. La tendencia psíquica de un individuo es más fácil descubrirla á los veinte años que á los treinta. A los veinte más abierta, más franca, más noble, se presentará con todos sus defectos y con todas sus grandezas; á los treinta, más retraída, más simuladora, más sombría, se presentará como la personalidad interna quiere que se presente.

Los estudiantes no se conocen. Llamados con el correr del tiempo á actuar por su preparación en diversos órdenes de nuestra vida nacional, se encuentran desprovistos de la ayuda necesaria para poder llenar cumplidamente su misión. Eligen al acaso al primero que halague su vanidad y de ahí surgen esos círculos ficticios, ya en el orden político, ya en el orden científico, que difícilmente son un timbre de honor para nuestro país, puesto

que el interés inmediato es lo único que le sirve de acicate.

Por otra parte, nuestros Cuerpos académicos poco se ocupan de las tendencias morales de los estudiantes. Creyendo que su misión educadora acaba donde empieza la enseñanza de la vida, solamente se detienen, no á surgir ideas, sino á arrancar conocimientos por medio de largos programas infectados de preguntas exóticas capaces de poner á prueba la gimnasia intelectual del alumno, pero incapaces de hacer pensar. Para los señores académicos, en su inmensa mayoría, los centros han sido siempre lugares de disturbios, círculos de irrespetuosos, el punto de reunión de toda altivez juvenil; de ahí que jamás se les haya fomentado rodeándolos del prestigio que sería menester se les rodeara. Desde las Academias, son honrosas excepciones, jamás se los ha oído.

Y los Cuerpos directivos de las Facultades pudieran tener en nuestros Centros cooperadores utilísimos en la formación del carácter juvenil. Auspiciados por nuestras autoridades universitarias la solidaridad estudiantil hubiera podido realizarse sin esta cruenta lucha de seis ó siete años que llevamos sin ningún resultado proficuo. La petición estudiantil no hubiera llegado en forma de ruidosa protesta hasta sus autoridades, sino que moderada por las comisiones directivas de los Centros hubiera sido, aunque altiva, respetuosa, buscando siempre beneficiar en lo razonable á todos los estudiantes.

Los Cuerpos académicos no han vislumbrado la influencia moral é intelectual que en la formación del carácter nacional pueden tener estas agrupaciones estudiantiles. También «al César lo que es del César», la inmensa mayoría de los estudiantes no han visto en los Centros nada más que simples librerías de beneficios casi gratuitos. De ahí que la misión de los Centros no haya podido cumplirse y hayamos recién después de seis ó siete años de vida orgánica echado las bases de la Federación Universitaria, irreal hasta ahora, puesto que su objetivo es difícil de llevarse á la práctica ante un ambiente que parece negarse á aceptarla.

¿Podrá infundir la Federación Universitaria el sentimiento de solidaridad necesario entre sus asociados para que los Centros cumplan su verdadera misión, es decir, encaminen á la juventud en una corriente moral é intelectual, sana y robusta en las diversas manifestaciones de la vida? Sí... pero haciendo salvedad de los medios. «La Casa», el diario, el restaurant y el gimnasio de los estudiantes podrán realizar esta tan deseada solidaridad. Cuando ella se lleve á cabo, de sí misma saldrá un Código moral para la juventud. Las Facultades no serán mundos extraños donde uno vive desprovisto de afectos sino que se irá á buscar en ellas, además de ciencia, el calor del compañerismo y de la confraternidad, tan necesario para matar cobardías y tan útil para fomentar altiveces.

ANDRÉS FERREYRA (HIJO).



## OIDIUM

*Sinonimia.*—*Oidium Tuckeri. Erysiphe Tuckeri. Uncinula americana. Uncinula spiralis.*

*Historia.*—Esta enfermedad que es conocida con el nombre de *oidium* es de mortales consecuencias para la viña, fué observada por primera vez en las cercanías de Morgane en Inglaterra en 1845, por M. Tucker, al año siguiente se encuentra en todas las viñas de los alrededores.

El botánico Berkeley observa la enfermedad en 1847 y la atribuye á un hongo del orden de las ascomicetas, familia de las perinomicetas, sub-familia de las *erysipheases* y lo llamó *oidium* Tuckeri.

En el año 1847, Nerse le da el nombre de *erysiphe* Tuckeri, en este mismo año se le observó en Francia, en 1851 se le encuentra distribuido en España, Italia, Grecia, Suiza, etc., en 1851-54 se desarrolla mucho esta enfermedad destruyendo completamente los racimos resultado del cual viene la pérdida total de la cosecha.

En 1857, Berkelen y Cooke observan por primera vez los peritecios de la forma sexual y ven la semejanza que tienen con la especie americana en 1872; Howe la llamó *uncinula* americana, y por fin Berkeley y Cooke le dieron el de *uncinula spiralis* que hoy conserva.

*Caracteres exteriores.*— La presencia del *oidium* se conoce en las viñas porque éstas toman un aspecto enfermizo sus brotes superiores blanquizcos se encuentran como si no pudieran sostener el peso de sus ramas, las hojas toman un color blanco sucio éste es en una palabra el aspecto general de la planta enferma.

Independientemente de esto tenemos el aspecto que toman cada una de las partes que describiré rápidamente.

*Tallos:* Los brotes de las extremidades se doblan y encrespan, los más pequeños se doblan solamente y toman un color blanquizco.

*Hojas:* En sus caras se producen manchas que tienen el aspecto de polvo de un color blanco matey que son producidas por el micelio del hongo.

*Frutos:* Cuando éstos están aún verdes se producen manchas blancas que impiden su desarrollo, pero cuando éstos están ya desarrollados se forma una corteza que no se desarrolla mientras que las otras partes se desarrollan terminando por estallar el fruto.

*Caracteres botánicos.*— Los conidios del *oidium* depositados sobre las hojas germinan rápidamente con humedad y temperatura conveniente, formando el micelio constituido por tubos de un pequeño diámetro envueltos por una membrana poco espesa, diáfana, su contenido protoplasmático está lleno de granulaciones abundantes, provistos de paredes ó tabiques, muy ramificado pudiendo de un mismo punto producirse hasta cinco ramificaciones.

Este micelio es exterior y está provisto de pequeños órganos chupadores ó ventosas que penetran en el parenquima del huésped saca los alimentos necesarios para su nutrición y al mismo tiempo le sirve como sostén.

Los filamentos frutíferos ó conidióforos se desarrollan sobre el micelio, pudiendo ser numerosos en una misma rama del micelio; son simples, estrechos, raramente oblicuos, un poco estrechos en su inserción sobre el micelio; están envueltos en una membrana lisa é incolora; su contenido protoplasmático es granuloso.

En el interior de los filamentos frutíferos se forman tabiques; el superior se hincha, dando origen á los conidios, que pueden ser de 3 á 4 en cada conidióforo.

Los conidios son de forma alargada cilindro-ovoide; su largo es dos veces mayor que su ancho; están envueltos en una membrana incolora; su contenido es poco granuloso, pero en cambio tiene gruesas vacuolas.

Estos conidios son llevados por el viento á otras plantas, y así se propaga la enfermedad; son más resistentes á la humedad que los del mildew.

También tenemos los picnidios ú ór-

ganos reproductores de invierno de las viñas.

Si observamos, encontramos sobre los granos, al fin del verano, producciones especiales adheridas sobre los filamentos frutíferos, cuyas formas y dimensiones no son fijas, son en general ovoides, relativamente gruesos y un poco alargados; su color es moreno, en su interior hay una cantidad considerable de esporos.

Los peritecios de este hongo se forman en condiciones especiales; están constituidos por pústulas que se forman en gran número, á fines del otoño son de un color amarillo limón, esféricos, su contenido es incoloro y granuloso, en la base de estos conceptáculos se encuentran las fulceras, que son filamentos largos tabicados, y en su extremidad se enroscan en espiral; su número varía de veinte á treinta, tienen un tamaño cuatro ó cinco veces más grande que el diametro del peritecio.

En el interior de los peritecios se encuentran de cuatro á ocho ascos de forma periforme ú ovoide-periforme, se hallan insertados en la base del conceptáculo. Cada uno de estos ascos lleva de cuatro á ocho esporos ó esporidios que sirven para propagar la enfermedad al año siguiente.

*Tratamiento.* — Esta enfermedad que tantos males ha causado en los viñedos, ha encontrado un correctivo eficaz en la flor de azufre.

Este remedio tiene gran acción sobre el hongo y produce su destrucción.

La manera como actúa este ingrediente terapéutico no es bien conocida aún, pues algunos sostienen que el azufre actúa por presencia, otros dicen que es por emanaciones.

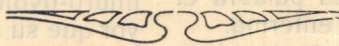
La segunda de estas dos hipótesis es la más aceptada, pues de numerosas experiencias hechas y los análisis del aire de los viñedos se ha probado la descomposición del azufre en anhídrido sulfuroso por la la acción del calor, además en algunos ensayos hechos en invernáculos poniendo el azufre sobre los tubos caloríferos se ha visto desaparecer la enfermedad, de esta misma experiencia se ha visto que la temperatura más conveniente para la descomposición del azufre es la de 30° á 35° la óptima para el desarrollo del parásito.

Para que el azufre produzca el mayor efecto posible es necesario que esté, en el mayor estado de división, así úsase el triturado ó el sublimado dándose la preferencia á este último.

Este remedio debe aplicarse inmediatamente que se vean los primeros síntomas de la enfermedad, y debe hacerse á medio día, es decir en las horas de más calor del día y durante el tiempo seco.

Este ingrediente se aplica sobre las hojas, ramas, etc., por pulverizaciones; el azufre se puede aplicar aun cuando no haya aparecido la enfermedad, pues produce mucho bien á las viñas.

ADOLFO M. PICO.



## Hojeando Revistas

### Influencia de la ósmosis en el desarrollo de los microorganismos.

(Por *El Holzinger*)

El Doctor Holzinger de San Peterburgo refiere los experimentos que ha hecho para estudiar los efectos de la ósmosis sobre los microorganismos. Para ello en dos cilindros de arcilla concéntricos, vertía líquidos de peso específico diferente, con el objeto de que se estableciera una corriente osmótica, como objeto de experimento se valió del bacilo sutil, que sembraba en el líquido de uno de los cilindros. Ahora bien, el resultado de estos experimentos ha sido que, en una disolución agitada por corrientes osmóticas, no se pueden desarrollar bacterias, por otra parte, también se ha visto que las corrientes osmóticas son causa de que una disolución se vuelva estéril al cabo de siete das. (Scientific Review of London).

### Origen y naturaleza de la gota.

(*Deutsche Medizinische Wochenschrift*)

Las experiencias efectuadas por Kionka y Frey demuestran que el origen y naturaleza de la gota tienen su causa en procesos degenerativos del hígado y de los riñones y llegan á las siguientes conclusiones: En el gotoso falta completa ó parcialmente el fermento productor de la urea en el hígado debe ser neutralizado por la glicocola. La presencia de la glicocola unida á la disminución de la cantidad de ácido úrico (á su paso por los riñones es neutralizada) y da lugar á ligeras producciones de uratos. Admiten además una disposición gotosa, es decir, falta del fermento neutralizante de la glicocola y se produce los uratos; igual fenómeno lo observamos en los tejidos conjuntivos si por una alteración de la nutrición queda libre la glicocola. Respecto á la terapéutica recurren los autores men-

cionados á muchos remedios de gran efecto colagogo.

### Los rayos Roentgen en dermatoterapia.

(*Deutsche med. Wochenschrift*)

Schmidt recuerda que hoy día, gracias al empleo de una serie de instrumentos ingeniosos, el operador cuidadoso puede evitar todo accidente y dosar matemáticamente, por así decirlo, la acción de los rayos X sobre la piel. Se sabe, además que basta para alcanzar un fin terapéutico, utilizar una suma de rayos capaz de provocar apenas un ligero eritema y que ciertas células son especialmente sensibles á la acción de los rayos: entre ellas es necesario colocar las células normales jóvenes, en estado de poligeración activa y las células patológicas, presentándose en las mismas condiciones. Los glóbulos blancos son especialmente sensibles á los rayos X lo que explica los resultados obtenidos en la leucemia.

En casos de sicosis se contentará si las lesiones son superficiales, con rayos poco activos, que no lleguen á hacer caer los pelos; si se trata de una forma con infiltración profunda del dermis, una depilación radical es necesaria.

En el eczema, acné, psoriasis y en muchas otras dermatosis el empleo de los rayos X prestan á menudo grandes servicios.

### Acción de los Rayos Roentgen sobre la sangre

Las conclusiones de este trabajo procedente de la clínica de Romberg de Tübingen es que los rayos X tienen acción electiva nociva sobre los leucocitos. Los linfocitos son los primeros dañados y los que más sufren.

Los rayos poseen acción escasa sobre los hematies, las plaquetas y la hemoglobina.

Después de la exposición á la acción de los rayos X, los riñones han manifestado lesiones que no corresponden á la acción directa de ellos sobre los órganos mencio-

nados. En todas las ratas, conejos y perros usadas para estos experimentos se observó la negritis aguda.

## El empleo del Arsénico en la agricultura — Peligros que ofrece esta practica

El empleo de los compuestos del arsenico se ha difundido notablemente en estos últimos años en la agricultnra pues desempeña un rol importante como insecticida.

Se le emplea especialmente en la viña contra la filoxera, altises y endemis, sobre todo en el Mediodía de la Francia y en Argelia en forma de polvos constituidos por mezcla de cal y arsenito de cobre (100 gr. cal 1 gr. arsenito de cobre) ó arsenito y arseniato de de cal (residuos de la fabricación de colores con anilina) que se distribuyen sobre las hojas de la viña á razón de un kilogramo por hectarea ya sea á mano ó con aparatos especiales. Tambien se emplean las soluciones de arsenito y arseniatos alcalinos, caldos cuproarsenica les ó caldos con arseniato de plomo.

Estos caldos son preparados en el lugar donde deben ser aplicados, poco tiempo antes de su aplicación (condición de eficacia) y son distribuidos en la viña con pulverizadores.

Se hacen tres aplicaciones durante cada cosecha, dando la primera cuando comienza la vegetación; se emplean de 2 á 7 hectolitros por hectárea lo cual representa 1,500 gramos de ácido arsénico.

También es empleado como insecticida para proteger las semillas (lechada de cal con arseniato de soda); en los árboles frutales (bajo forma de arseniato de cobre) practica usual desde hace más de medio siglo en Norte América y luego difundida en Normandía y Bretaña (Francia), haciéndose extensivo este sistema, en estos últimos años hasta en la huerta.

Esta practica ha determinado la venta intensa del arsénico, prohibido en Francia por un decreto de 1846, basta saber que en 1906 una casa de París solicitaba la autorización de recibir y vender 10,000 kilogramos de arseniato de plomo destinado á agricultores y horticultores del departamento del Sena

El gobierno francés dada la inmensa venta de este producto, se ha visto en la necesidad de efectuar una investigación, creyendo que el abuso del arsénico en la

agricultura pudiese ser un peligro para la salud pública.

Solicito de la Academia de Medicina su informe al respecto y ésta delegó poderes al doctor Charles Moureu, distinguido profesor de la Escuela de Farmacia para que efectuara la investigación.

El informe del doctor Moureu trata con preferencia viñas y vinos, pues es en los viñedos donde más se emplea el tratamiento arsenical.

De 36 muestras de vinos todas provenientes de viñedos á los cuales se le habrá aplicado el tratamiento arsenical solo una no revela arsénico, conteniendo la mayoría dosis que oscila entre 10 y 15 milésimos de milígramo por litro; en una sola se ha encontrado 50 milésimos de miligramos constituyendo una escepción.

Como vemos, la proporción es debil y está muy lejos de la dosis tóxica (7-10 miligramos); por otra parte no está probado que este arsénico provenga del tratamiento, pues hay vinos procedentes de viñedos que nunca han sido tratados por el arsénico y que sin embargo en el análisis se revela (en pequeña cantidad sabido es que existe en tejidos vegetales y animales).

El señor Ros director de la estación enológica del Héault ha analizado un kilogramo de uvas proveniente de una viña que hacia justo un mes y trece días que habia sido tratada con arsénico encontrado solamente siefe milésimos de miligramo.

De esto se deduce que el tratamiento arsenical no constituye un peligro para el consumidor.

El peligro reside en la ignorancia y despreocupación de agricultores y operarios que manipulean estos productos.

La gran mayoría de los obreros no se van á preocupar si en su traje quedan depositos de veneno, después de hacer una aplicación en el viñedo, tampoco se fijarán si sus manos tienen grietas por donde puede pnetrar una solución arsenical y no será raro ver á muchos de ellos cortando un pedazo de pan con el cuchillo que han abierto las bolsas que contienen estos productos.

Además estos productos (especialmente arseniato de ácido arsénico sordio) puede ser confundido con carbonato de sordio y sulfato de Potasio (platre?) y esto puede ocasionar por error, la intoxicación de muchas personas como sucedio con los vinos de Ayeres.

Las aves de corral pueden ser intoxicadas lo mismo los animales alimentados con ojas de viña (practica vulgar en Francia y sobre todo en Argelia) y menos mal si esto no repercute en las personas que con ellos se alimentan.

Con mayor intensidad este peligro se ofrece á las personas que comen caracoles (sabido es que estos moluscos se consu-

men en gran cantidad en ciertas partes de Francia y mismo en Paris).

Después de un ayuno de cinco semanas, cincuenta caracoles que se alimentan con ojas de viñas frotadas con arsenico encierran una cantidad suficiente de arsenico para intoxicar una persona (con arsenico ó sin él, es de creer que la ingestión de cincuenta caracoles no puede pasar desapercibida)

Debe ó no permitirse los tratamientos arsenicales en agricultura? Constituye un peligro para la salud pública en aplicación?

Estas dos preguntas han dado lugar á discusiones interesantes en el seno de la Academia de Medicina.

Las opiniones han sido muy divididas, pero la mayoría aprueba la aplicación del tratamiento arsenical, puesto que de ello no se deduce un peligro para el consumidor.

Los contrarios encuentran irrisorio que un comerciante pueda entregar un kilogramo de ácido arsenico y que un farmacéutico no puede vender algunos gramos de lico arsenical de Fowler.



# SECCION OFICIAL

## Biblioteca

### Demostración al

### Ingeniero Larco

A una hermosa fiesta, expresión de sinceros sentimientos afectivos, dió lugar el banquete realizado el 10 del corriente, en honor del Ingeniero Esteban Larco.

El «Centro Estudiantes de Ingeniería» despedía á su ex-Presidente en el momento de abandonar las aulas, pero á la fiesta asocióronse todos los Centros de Estudiantes, como un homenaje de simpatía hacia el fundador de la unión universitaria argentina, y cuyo nombre se yergue por sobre las cabezas de todos los universitarios, encarnado en el magno proyecto de la Casa de los Estudiantes.

Ofreció la demostración el Sr. Agustín Latham Urtubey en un conceptuoso discurso haciendo entrega, al terminar, de un hermoso álbum al Sr Larco: contestó el obsequiado, visiblemente emocionado, y luego hicieron uso de la palabra los señores : Javier Erize, Héctor A. Taborda, J. M. Saenz Valiente, Salvador Debenedetti, Dr. Julio Iribarne, Jorge Cabral, Andrés Ferreyra (hijo) y Dr. Salvador Oria.

Transcurrieron los instantes en un ambiente de mucha intimidad y compañerismo, consistiendo la nota más simpática de ese conjunto, en la feliz idea que tuvieron los presentes de enviar un precioso ramo de flores acompañado de una carta, á la señora madre del obsequiado.

Espíritus generosos han respondido una vez más á nuestro llamado, continuando así la corriente de compañerismo bien entendido que hemos iniciado. De este modo los señores socios tendrán muy pronto formada su biblioteca.

Hemos recibido: «Tratado del Naranja» por G. Aliño, donación del alumno de segundo año de Veterinaria, señor Manuel J. Antequeda.

El señor Enrique Cánepa ha donado diez (10) pesos para el fondo de la Biblioteca.

Agradecemos con la mayor sinceridad á los generosos donantes.

## Publicaciones recibidas

- «Argentina Médica», Núms. 34-35-36-37-38-39.
- «La Ingeniería», año 13, Núms. 15-16-17.
- «Liga Agraria», Núm. 7.
- «Revista Vitivinícola», Núms. 15-16.
- «Boletín Oficial del IV Congreso Médico Latino Americano», Núms. 3-4.
- «El Heraldo Agrícola», Méjico, Tercera época, Número 4.
- «Revista del Centro de Estudiantes de Derecho», año III, Núms. 10-11.
- «Boletín de la Dirección de Fomento», Lima, Números 1-2-3.
- «Agros», Montevideo, Núms. 1-5.
- «Patentes y Marcas», año X, Núm. 7.
- «Revista del Centro de Estudiantes de Agronomía y Veterinaria», La Plata, Núm. 1.
- «Revista del Centro de Estudiantes de Medicina», Núm. 96.
- «Revista del Instituto de Agronomía», Montevideo, Núm. 5.



# Casa Editora Dr. FRANCISCO VALLARDI

138, CERRITO, 138 — BUENOS AIRES — 138, CERRITO, 138

Unión Telefónica 2576 (Libertad)

---

## OBRAS IMPORTANTES DE VETERINARIA

**Enciclopedia Italiana de Veterinaria.** — Colaboradores: los profesores más eminentes de Italia. Se publica en elegantes tomos ilustrados de casi 500 páginas, al precio, más ó menos, de franc. s 6,25 cada uno (\$  $\frac{m}{n}$  2.85).

**Diccionario Práctico Ilustrado de Veterinaria.** — Compilado por el profesor A. VACHETTA, bajo la colaboración de casi todos los profesores de las Facultades de Veterinaria Italianas. Se publica por entregas de 32 páginas, al precio de francos 1.25 cada una (\$  $\frac{m}{n}$  0.57).

**Anatomía Patológica de los Animales,** por el profesor KITT. 2 tomos de 1.500 páginas, francos 50 (\$  $\frac{m}{n}$  22.80).

**Los parásitos del hombre y de los animales útiles,** por el profesor E. PERRONCITO; 1 tomo ilustrado con 276 figuras y 25 planchas en negro y á colores; francos 27.50 (\$  $\frac{m}{n}$  12.50).

**Efectos de la cauterización,** por el profesor V. BOSSI, de 106 páginas, con atlas, encuadernado francos 3.75 (\$  $\frac{m}{n}$  1.75).

**Anatomía Veterinaria.** — Apareció el 1.<sup>er</sup> tomo del Tratado de Anatomía Veterinaria, por los Profesores: BOSSI V., CARADONNA G. B., STAMPANI G., VARALDI L., TRIMMERL U.

Este tomo contiene: *Histología*, por el Prof. G. STAMPANI. *Osteología*, por el Prof. L. VARALDI. *Artrología*, por el Prof. G. STAMPANI. *Niología* por el Prof. L. VARALDI. Precio del 1.<sup>er</sup> tomo, \$ 12.50.

Se concede sin aumento de cuota á los clientes que tienen cuenta corriente con la casa. — A los nuevos suscriptores se les concederá mediante la cuota mensual de \$ 5.

Pida Vd. el **Catálogo de Agricultura y materias análogas** que se le enviará con prontitud

**NOTA.** — La Casa abre cuentas corrientes con los señores clientes de la Capital Federal que, deseando comprar obras, quisieran, para mayor comodidad, pagar el importe en cuotas mensuales.

---

## Raciones combinadas

---

---

## Mash medicamentosos

---

---

## Harina Ganadera

---

---

## Fábrica Nacional de Forrajes

1360 - Bella Vista - 1360

Unión Telefónica 734 (Flores)

# EL SALITRE DE CHILE

(NITRATO DE SODIO)

ES EL MAS EFICAZ DE LOS ABONOS AZOADOS

CONSUMO MUNDIAL 40.000.000 DE QUINTALES

Cosecha de trigo abonada con salitre (1)

Cosecha de trigo sin abono (2)

Se atiende gratuitamente toda consulta relacionada con el uso de este poderoso fertilizante y métodos de aplicación - - - - -

Numerosos testimonios de agricultores argentinos que han ensayado este abono, como prueban su eficacia -



## RENDIMIENTOS

Con salitre	1420 kilos;	3320 kilos paja
Sin salitre	899 »	1770 » »

INSTITUTO SUPERIOR DE AGRONOMÍA, (Chacarita)

DELEGACIÓN DE LA ASOCIACIÓN DE  
PROPAGANDA SALITRERA DE CHILE

Buenos Aires, AVENIDA DE MAYO 1297

414 Casilla Correo-414

Delegado Ingeniero CARLOS HENRIQUEZ

## LIBRERIA ITALIANA

IMPRESA,  
LITOGRAFIA,  
ENCUADERNACIÓN  
TIMBRADOS,  
SELLOS DE GOMA

LIBROS de  
AGRONOMÍA  
y VETERINARIA

Suscripción á todas las  
revistas del mundo : : :

Alfredo Cantiello

682 - Av. de Mayo - 682

(U. T. 251 Av.)

# A LAS FAMILIAS

*Los médicos recomiendan  
á sanos y enfermos la - -*

Leche de **LA VASCONGADA**

*Proveedor de las Escuelas  
en la institución - - - -  
“ La Copa de Leche “*

Administración: CANGALLO 2769

# SOCIOS ACTIVOS

<p><b>A</b></p> <p>Alzaga Martín Araujo Antonio Amadeo Rivadavia Martín Ancizar Guillermo Aguirre Hortenciano Nicanor Azcona Antonio Alvarez José A. Accini Humberto Antequeda Manuel</p> <p><b>B</b></p> <p>Bonsini Luis R. Badano Honorio Bazzi Raúl Bengolea Juan C. Berro Juan C. Bacigalupe Alfredo Bargrela Juan Berglir Adam Barni Carlos Badano Viaggio Carlos Barrios David Bava Florencio</p> <p><b>C</b></p> <p>Carette Eduardo Cambiaggio C. Gaspar Crousellas Eduardo Cánepa Enrique Castro Carlos Cravoleda Juan A. Cortines Alberto Caminal Angel Chort Alberto A. Calcagno Hércules Comaleras Jose E.</p> <p><b>D</b></p> <p>Devoto Juan A. Demaria Delio Dios Roberto Damianovich Raúl</p> <p><b>E</b></p> <p>Estrada Ricardo de Erize Javier Erro Francisco Espona Benito</p> <p><b>F</b></p> <p>Fitte Adolfo Fernández Juan A. Furtis Zapiola J. L. Fourcade Abel Frers J. Carlos Ferreira Ricardo Franceschi César. Ferrario Alfredo C. E.</p>	<p>Faverio Pablo Fourcade Armando Fernández Julio Ferrari Juan Fernández Górgolas Alberto</p> <p><b>G</b></p> <p>Garbers Emilio García Fernández M. Ganduglia Pedro Guvanchi Francisco Gregores Alejandro Gotoso Osvaldo González Serafin Giusti Leopoldo</p> <p><b>I</b></p> <p>Ivniassevich Antonio Imaz Pedro Inchausti Daniel</p> <p><b>L</b></p> <p>Lizer Carlos Linari Juan J. Lernoud Alberto Laborde Pedro B. Lobos Dionisio</p> <p><b>M</b></p> <p>Moras Carlos E. Morixe José B. Massa Otto Maffi Eduardo Madero Juan A. Moyano Osmán Muiler Juan A. Massini José Molfino Adolfo Muñoz Maines C. Más Carlos Maag Conrado Mosconi Raul Murzi Teodoro Moreno Muñoz Julio Mercau Hector Madero Federico Martinez Quiroga C. A. Moreno Flores Carlos</p> <p><b>N</b></p> <p>Navarro Bernabé Notta José Novillo Andrés Nicola Italo N. Núñez Calixto</p> <p><b>O</b></p> <p>Ortiz Alfonso Oteiza Aguirre A.</p>	<p>Obejero Urquiza, D. Oliveira Arturo Olivares Adolfo G. Oliva Lucio Ochoa José</p> <p><b>P</b></p> <p>Pinedo Enrique Peña Julio Pico Jorge A. Pérez Telleri R. Patiño Julio</p> <p><b>Q</b></p> <p>Quesada Jaime</p> <p><b>R</b></p> <p>Renacco Ricardo Romaña Luis Rosa Juan C. de Richeri Osvaldo Rodríguez Luis M.</p> <p><b>S</b></p> <p>Sackmann Rodolfo Sanchez Negrette José Schneider Hermann Sackmann Eduardo Susán Máximiliano Sisterna Pedro Serrano Enrique</p> <p><b>T</b></p> <p>Trico Pablo Trillo Pedro E. Tiscornia Aníbal Tessi Pedro Taboada Juan</p> <p><b>U</b></p> <p>Unanue Eduardo</p> <p><b>V</b></p> <p>Valentini Alberto</p> <p><b>W</b></p> <p>Wilmart Raimundo J. Wernicke Federico</p> <p><b>Z</b></p> <p>Zuanich Juan Zorrilla Reginaldo Ziegler Raúl Zibechi Roberto Zingoni Bernardo</p>
--	--	---

NOTA. por toda omisión ó error dirigirse á la secretaria del centro

## CONDICIONES DE SUBSCRIPCIÓN

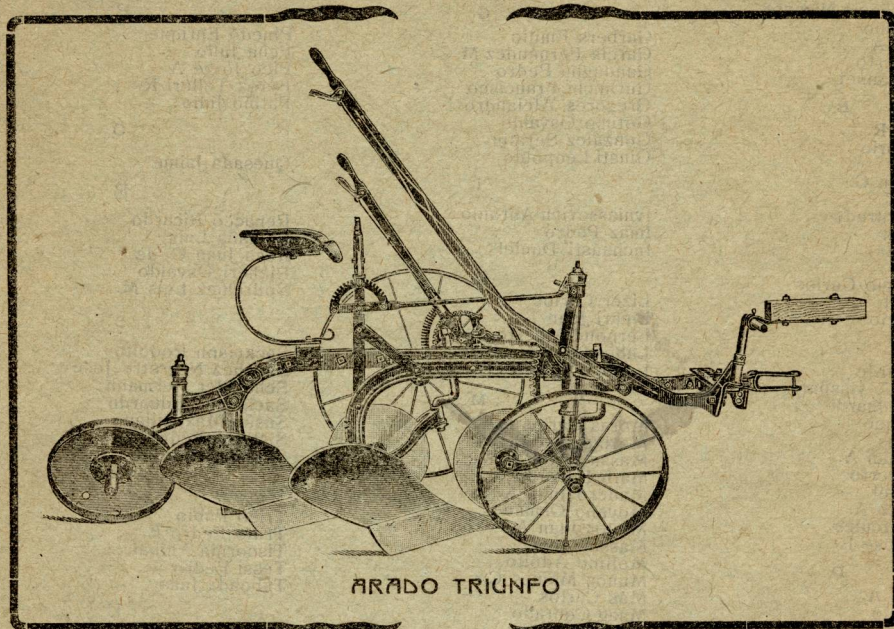
Para los socios: gratis

„ no „ 2 \$ trimestre

Número atrasado, para los socios : \$ 0.30

Número suelto: 1 \$

# NUEVO MODELO



ARADO TRIUNFO

Introduutores de todas clases de Máquinas



124 - DEFENSA - 148

BUENOS AIRES

600 - ENTRE RÍOS - 624

ROSARIO

PÍDASE CATÁLOGOS

Agar Gross & C<sup>o</sup> L<sup>td</sup>