



Nº 9

REVISTA

Mayo

Del Centro de Estudiantes

de Agronomía y Veterinaria

(CAPITAL FEDERAL)



SUMARIO: — *Sobre practica microscópica en el Laboratorio de Botanica y Fitopatología*, HAUMAN MERCK. — *División de Enseñanza Agrícola*, TOMÁS AMADEO, — *La rabia en el zorro*, C. A. FRANÇA. — *Experimento sobre la acción galactógena del Tasi*. LEOPOLDO GIUSTI ayudante de Fisiología. — *El Credito agrícola*, TOMÁS AMADEO. — *Historia de la Química*, MOLINARI.

COMISION DIRECTIVA DEL CENTRO

Socio Honorario	—	Dr. Wenceslao Escalante
Presidente	—	Sr. Juan A. Devoto
Vice Presidente 1.º	—	» Pedro Podestá
» » 2.º	—	» F. Pedro Marotta
Secretario	—	» Juan C. de Rosa
Pro Secretario	—	» Alfredo Ferrario
Tesorero	—	» Alfredo Ferrari
Pro Tesorero	—	» Juan Ferrari
Vocales	—	» Lucio Ballester
»	—	» Federico Wernicke
»	—	» Daniel Inchausti
»	—	» Martín S. Alzaga
»	—	» Bernabé Navarro
»	—	» Raúl D. Mosconi
»	—	» Moyano Osman
»	—	» Moras Carlos
»	—	» Antonio Devoto

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, comprueban su eficacia - -



RENDIMIENTOS

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

INSTITUTO SUPERIOR DE AGRONOMÍA, (Chacarifa)

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.)

Avila y C^{ía}

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 :

Seletto 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

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 francos 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.^{er} 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.^{er} 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 \$ 3.

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)

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 PASTEURELOSIS

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 Extrageras

CASA ESPECIAL para NOVEDADES
y PEDIDOS á EUROPA

Disponible

REVISTA

DEL CENTRO DE ESTUDIANTES DE AGRONOMÍA Y VETERINARIA

(CAPITAL FEDERAL)

DIRECTOR

DANIEL INCHAUSTI

REDACTORES: Adolfo Darrós, Javier Laurenz, Fernando Luna y Federico Wernicke

SECRETARIO DE REDACCIÓN

JUAN M. FERRARI

ADMINISTRADOR

ALFREDO C. E. FERRARIO

AÑO I

Buenos Aires, Mayo de 1909

N.º 9

Sobre práctica microscópica en el laboratorio de Botánica y Fitopatología.

El estudio de las ciencias naturales y *á fortiori* su enseñanza, ofrecen en Argentina dificultades ignoradas en los países de Europa donde existe una abundante bibliografía científica de todo grado y donde cada piedra, animalito ó yerba ha sido estudiado por diez generaciones de naturalistas.

Por lo que es de la Botánica, existe, es cierto, una muy abundante literatura argentina, pero únicamente taxómica y al uso exclusivo de los especialistas. Muy raros son los libros de enseñanza publicados en el país, tanto para la botánica especial como para la botánica general y sobre todo los que tratan con algunos detalles la histología y anatomía, de las cuales me ocuparé especialmente en esta publicación.

Maestros y discípulos tienen pues que dirigirse á libros europeos, los cuales pueden ser suficientes para estudios puramente teóricos, pero no bas-

tan tan pronto como se quiera estudiar prácticamente y ver lo que describen los textos. En efecto, además de que los tratados elementales son en general muy pobres en indicaciones prácticas sobre las especies que convienen para el estudio de tal ó cual órgano ó tejido, sucede amenudo que las que citan no existen ó son poco conocidas en Argentina. Por otra parte la flora espontánea y la de los jardines, tan rica y variada en este país, suministra un riquísimo material que sería lastima no aprovechar.

Necesitaba pues adaptar la enseñanza al país, adaptación que es la primera necesidad en toda clase de enseñanza y más tal vez que en cualquiera otra, en la enseñanza de las ciencias naturales.

Este trabajo de adaptación tuve que hacerlo para las clases que dicto en la Facultad de Agronomía y Veterinaria de Buenos Aires, y publico los resultados á los cuales he llegado, pensando que tal vez sean útiles á los que quieran estudiar ó enseñar la botánica.

Se podría, es cierto, aconsejar muchas más preparaciones; no enumero sino las que se hacen cada año en las clases prácticas de botánica general, y

de fitopatología, y creo que forman un conjunto suficiente para la gran mayoría de los casos.

Material de estudio, instrumentos necesarios

Convencido de que los alumnos deben hacer por sí mismo las preparaciones para que **aprendan á estudiar**, no empleo sino excepcionalmente preparaciones montadas. El material de

estudios debe, en consecuencia, reunir las condiciones siguientes:

a) mostrar la estructura estudiada con aspecto típico y sin dificultad, es decir, sin necesitar investigaciones largas y minuciosas, ni métodos complicados.

b) encontrarse en relativa abundancia en la época del año en que se lo necesita ó que sea conservable en líquidos apropiados.

Todas las preparaciones indicadas se

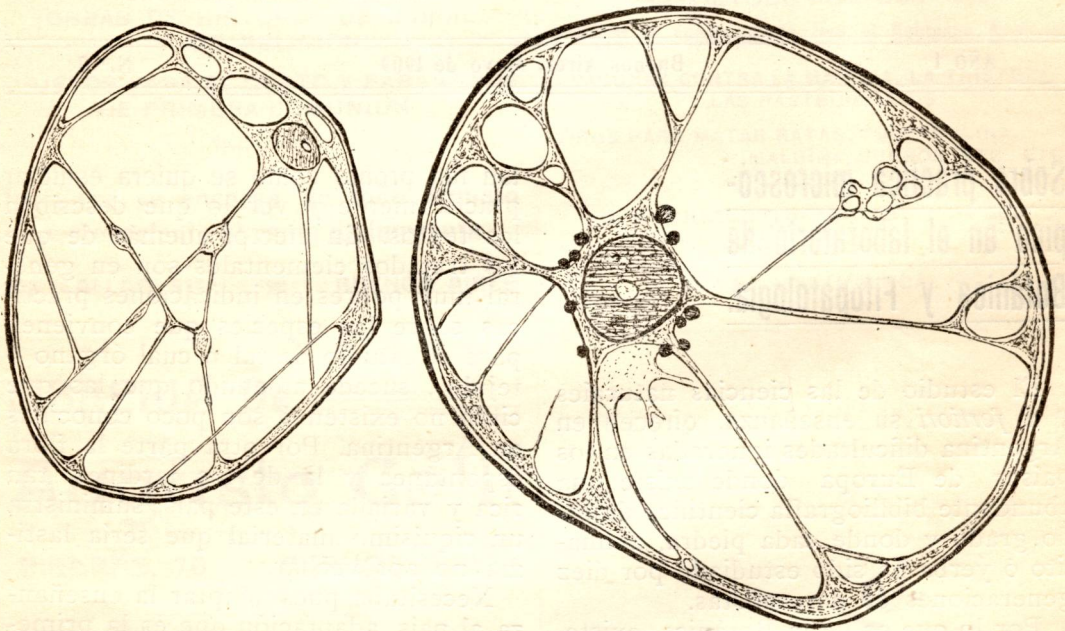


Fig. 1.—Células de boyas maduras de «Huevo de Gallo». (Membrana, utrículo citoplásmico, red citoplásmica, plastidos, vacuolos, núcleo nucléolo).

pueden hacer sin otra inclusión que en médula de sauco y sin otra coloración que la del yodio.

Bastará un microscopio con aumento máximo de 300 á 400 diámetros (1) y una navaja de microscopía. Agujas montadas, pinzas de puntas finas y bisturí prestan también excelentes servicios.

Médula de sauco.

Se encuentra rara vez en el comercio y el sauco argentino (*Sambucus australis*) no proporciona médula suficien-

te. Uso siempre la de hinojo, planta abundante en los alrededores de las ciudades de casi toda la República. Hay que recogerla á fines del invierno ó principios de primavera, época en la cual la médula de los tallos muertos del período vegetativo anterior se separa lo más fácilmente de la leña y mejor que en tallos cortados verdes y que se hubieran dejado secar.

Se emplea introduciendo el tejido blando (hojas por ejemplo) en una hendidura longitudinal apropiada, he-

cha diametralmente con corta pluma en la médula cortando luego con la navaja, médula y tejido en cortes tan delgados como posibles.

Las plantas citadas se encuentran todas sin dificultad en los alrededores de Buenos Aires, y la mayoría son comunes en casi toda la República.

Le Célula.

Células ideales se encuentran en la pulpa de las bayas vulgarmente nombradas «huevos de gallo» (*Salpichora rhomboidea*); que se hallan en abun-

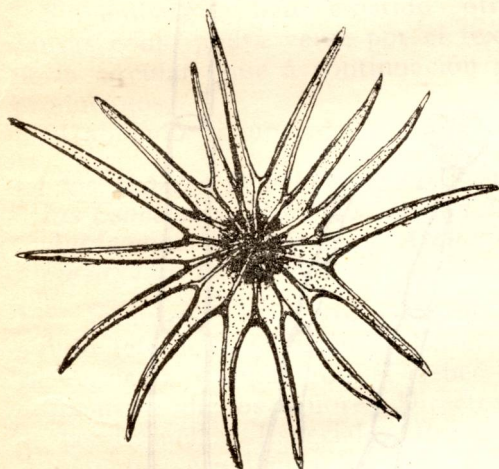


Fig. II.—Pelos pluricelulares y estrellados. *Solanum elaeagnifolium*.

dancia (bordes de los caminos, cercos) durante todo el verano y otoño. Necesítase elegir bayas casi blancas y todavía bien turgentes y tomar con un corta pluma un poco de pulpa debajo de la epidermis, cubriéndola con un cubre-objeto, sin ponerle agua ni apretarlo. Las células disociadas son típicas: citoplasma (utrícula y redicilla citoplasmática) núcleo muy grande con nucleolo, cloroplastidos, membrana aparecen con la mayor claridad.

El fenómeno de la plasmolisis se observa perfectamente por adición de una gota de una solución de cloruro

de sodio (15 á 20 o/o). Se puede medir la presión osmótica interna observando las células en soluciones de concentraciones variables. Se ve así que no hay plasmolisis en una solución de nitrato de potasio al 4 o/o, y que comienza al contrario en la solución al 4 1/2 o/o, lo que indica que el jugo celular, y una solución al 4 o/o de dicha sal son isotónicas. Esto permite avaluar á 14 atmósferas la presión interna de las células del huevo de gallo.

Los clásicos pelos estaminales de *Tradescantia* que permiten observar los movimientos protoplasmáticos son mejores todavía; pero su preparación ofrece el gran inconveniente de ser sumamente delicada y casi imposible para alumnos que manejan por primera vez el microscopio. En todo caso habrá que dirigirse á la *Tradescantia fluminensis* (de flores blancas) que florece en la primavera, la *T. elongata* que florece en Mayo y Abril; no dá preparaciones claras en razón del pigmento colorado que contienen sus pelos.

Un parénquima sencillo.

Raiz carnosa de remolacha, hoja carnosa de pita (*Agave americana*), ambos tejidos de células más ó menos poliédricas, con pequeños meatos intercelulares, convienen muy bien para aprender á manejar la navaja.

Células estrelladas.

Corte transversal de tallos de *Scirpus riparius*, el «junco» que se usa para hacer cortinas etc., tan común en las orillas del Río de la Plata, de todo arroyo ó laguna. Para más fácil comprensión se puede colorear la preparación, coloración que se hace lo más sencillamente antes de cortar, dejando bañar fragmentos de tallos en cualquier colorante.

Esta estructura clásica no tiene en

realidad gran importancia biológica, pero no es inútil, al principio, atraer al alumno por la belleza de los tejidos.

Tejido con almidón.

Tubérculo de papas; coloración por el yodío (1) y disolución del almidón en una solución de potasa ó sosa (2).

Diferentes tipos de almidón alimenticio.

Harina de trigo, arroz, maíz, fécula de papas, de leguminosa (lenteja). Las que no se encuentran en el comercio se preparan moliendo semillas en un mortero, ó raspando con un cortapluma la parte interna de estas semillas y disociados los granos, poniendo suavemente después de haber hecho la preparación, el cubre-objeto sobre el porta.

Granos de aleurona.

Corte del albumen de una semilla de ricino ó de lino montada en glicerina con 50 o/o de agua. Así se puede observar bastante bien el cristaloides y el esferoide inclusos.

Cristales de oxalato de cal.

Rafide. Se observan con la mayor facilidad en los peciolo de *Calocasia* (aroidaceas ornamentales cultivadas en todos los jardines y patios por sus grandes hojas decorativas). Las células oxalíferas se encuentran aisladas en relieve en los canales interiores de los peciolo.

Cristales aislados: epidermis inferior de las hojas de *Tradescantia elongata*--sus células son verdaderamente llenas de cristales.

Reacciones característica: insolubilidad en el ácido acético, solubilidad en el ácido clorídrico (los dos se emplean diluidos al 5 o/o).

Tejidos secretores.

Corte transversal de hojas de *Eucalyptus*: grandes bolsas secretoras esféricas.

Para disolver la esencia que impide ver las células glandulares, añadir alcohol. Se puede usar también hojas de

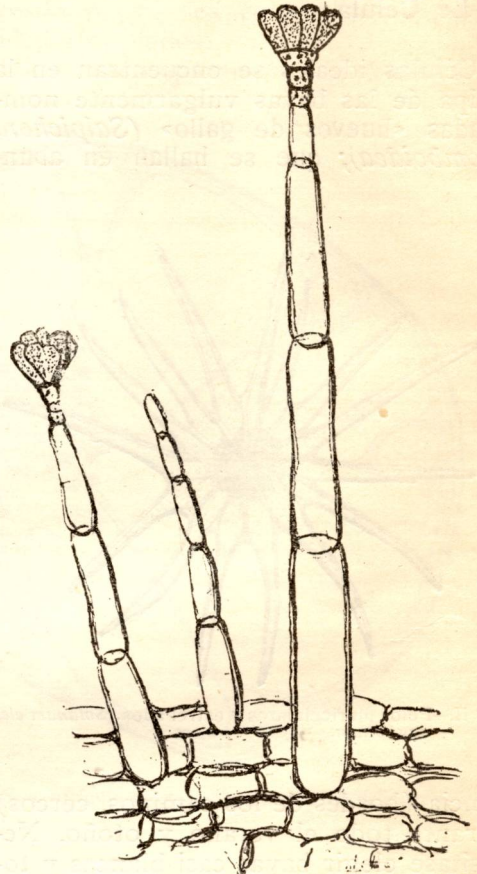
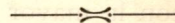


Fig. III.—Pelos de «Cuerno de diablo». (Pelo articulado y pelos glandulares).

manearinas, naranjas, etc., ó la cáscara de estos mismos frutos.

(Continuará).



DIVISIÓN DE ENSEÑANZA AGRÍCOLA

Con la ausencia á Europa y más tarde con la sentida muerte del Ing. Ricardo J. Huergo, quedó al frente de la División de Enseñanza Agrícola el Ing. Tomás Amades, Prof. de Econ. Rural del Instituto.

Posteriormente renunció el señor Amadeo el cargo de Jefe interino de la División y conjuntamente el de Inspector General que desempeñaba desde hacía tiempo nó alegando en el texto de su renuncia otra causa que su intención de dedicarse exclusivamente á la preocupación de sus cátedras.

Sin embargo, han existido otras causas como podrá verse por el texto de la circular que á continuación reproducimos:

“Habiendo renunciado el cargo de

«A los Señores Directores de las Escuelas Especiales, Prácticas, Regionales, Agrónomos Regionales, y Ayudantes encargados de Viveros.»

Jefe Interino é Inspector General segundo Jefe de la División de Enseñanza Agrícola cumplo con el deber de despedirme de los señores Directores de las Escuelas Especiales, Prácticas Regionales, Ayudantes Encargados de Viveros y Agrónomos Regionales y por su intermedio de todo el digno personal bajo mis órdenes, así como de los jóvenes alumnos que cursan sus estudios en las diversas escuelas de agricultura, dependientes de esta División”.

“Vinculado con la obra de la Enseñanza Agrícola por mi actuación en ella durante cinco años habiendo ascendido á todas las posiciones desde la más modesta hasta la más alta, no es sin un profundo sentimiento que me retiro de una institución á la que he dado la más amplia contribución de mis energías puestas al servicio de ideales y aspiraciones patrióticas”.

“Me retiro en momento que según convicciones incommovibles son los más oportunos y en que el sacrificio de mi posición distinguida es imprescindible para el bien de la institución y también para mi prestigio profesional respecto al cual me considero con el derecho y el deber de mantenerlo con toda integridad á costa de todos los sacrificios”.

“La organización de la enseñanza agrícola en el país ha alcanzado su forma más amplia y más completa con el actual sistema, que requiere para que su acción sea palpable, no solo el concurso decidido de las personas encargadas de encaminarlo, sin también la existencia de una ley que garantice su estabilidad y provea la dotación de elementos y recursos que la amplitud del sistema exige”.

“Alimenté la esperanza de obtener la constitución de un Concejo de Enseñanza Agrícola imprescindible á mi juicio para intentar y gestionar con mayor autoridad y firmeza la sanción de la ley y la obtención de los recursos mencionados: pero por circunstancias diversas y ajenas á mi, ésto no pudo realizarse”.

“En esta situación quedada la perspectiva de la desorganización del sistema, ó bien de incurrir en una paralización vegetativa que en las obras incipientes equivale á un retroceso».

“Con ninguna de estas dos perspectivas podía solidarizarme, aún salvada mi responsabilidad, pues por haber tenido una activa y directa participación en la organización de la enseñanza agrícola, me sentía con el deber no solo de mantener la obra iniciada, sinó también de continuarla y mejorarla, coincidiendo con ésto, las exigencias de mis aspiraciones y de mi propio prestigio”.

“Con la convicción de la necesidad de la ley el conocimiento y observación de las personas llamadas á intervenir, comprendí que era necesario producir

la acefalia de mi cargo, para llamar la atención sobre este estado de cosas, considerando además el momento altamente oportuno por faltar apenas un mes para la inauguración del segundo curso de las Escuelas Prácticas Regionales, lo cual hacía inminente la resolución del problema de recursos”.

“Creo que mi actitud ha llenado en parte el objeto que con ella perseguía.”

“Si bien es cierto que la designación del Concejo se posterga, con los nuevos nombramientos existe la promesa (que no dudo se cumplirá) del señor Ministro de Agricultura, de proveer los recursos necesarios para el sostenimiento de la Enseñanza Agrícola durante el corriente año, con la amplitud que la seriedad de su servicio exige”.

“Por otra parte el nombramiento de los Ingenieros Pedro J. Issouribere y Pedro J. Iribarne para los cargos de Jefe y 2º Jefe de la División es una garantía de la persistencia del plan y de respeto por las nobles tradiciones del primer Jefe”.

“El señor Issouribere dotado de condiciones, intelectuales distinguidas tiene el antecedente de una actuación laboriosa y progresista en la Enseñanza Práctica Regional de Posadas primero, y en la escuela de Arboricultura y Sacaritecnia más tarde, donde cimentó su prestigio.”

“El señor Iribarne, cuyo elogio no me corresponde por la antigua y estrecha amistad que nos une, tiene en su favor el haber actuado con toda actividad y competencia al lado de

Huergo y del que suscribe en los trabajos de organización de la Enseñanza Agrícola desde los momentos iniciales, habiendo actuado también dignamente como Director de la Escuela Práctica Regional de Casilda”.

“Estas explicaciones que expresamente no quise mencionar en la nota de mi renuncia, para evitar críticas públicas en los periódicos que ningún prestigio ni bien hubieran reportado á la institución ni al Ministerio, pero que las dí personalmente al señor Ministro de Agricultura, deseo que sean conocidas por todo el personal de la repartición como un acto de deferencia hacia los que han sido mis compañeros de labor”.

“Me retiro con una fé profunda en el éxito más ó menos próximo de esta institución, que deberá triunfar fatalmente como deben triunfar las obras buenas y grandes apesar de todos los obstáculos y dificultades, residan estos en la inconveniencia de los acontecimientos ó en las pequeñeces de los hombres, unos y otros transitorios”.

“Deseo finalmente hacer constar en esta oportunidad, la contracción é inteligencia con que todos los empleados de esta repartición, técnicos y administrativos, han cooperado en la obra de la organización de las instituciones de enseñanza agrícola que en su conjunto constituyen un timbre de honor para el país y para los agrónomos argentinos.

“Expresando á Vd. mis sentimientos de consideración y amistad me es grato saludarle muy atte.

TOMÁS AMADEO.



La rabia en el zorro (*vulpes vulpes* L.) y en el lobo (*canis lupus* L.)

por C. A. Franca

(De los archivos del Real Instituto Bacteriológico de Lisboa)

LA RABIA EN EL ZORRO (*VELPUS VULPES* L.)

Hemos estudiado dicha enfermedad en 6 animales. Dos de ellos han recibido el mismo virus; otros tres han recibido un segundo virus, y el último un virus distinto al de los anteriores. Todos han sido inoculados en los músculos y el virus provenía de perros de las calles.

Cinco de estos zorros han contraído la rabia, habiéndose presentado en todos la forma paralítica con tendencias agresivas.

El período de incubación ha sido en uno de los zorros de 11 días en el otro de 15, en el tercero de 18, y en dos últimos de 20 días.

La duración de la enfermedad ha sido de un día en uno de los animales, de dos en otro, de tres en otro, de cuatro en otro y de seis días en el último.

El resultado del exámen histológico de estos casos ha revelado lo que sigue:

En el bulbo de tres de los zorros había infiltraciones perivasculares intensas, mientras que en uno de ellos faltaban totalmente.

En los ganglios del vago de cuatro animales, había abundantes nódulos de Van Gehuchten de los cuales muchos eran completos.

La "mastzellen" en el tejido conjuntivo ganglionar de los cuatro casos, eran muy abundantes y casi todas alteradas.

Por el método de Cajal se ha observado en el bulbo, en tres de los casos, una hipertrofia neurofibrilar más ó me-

nos pronunciada pero neta. En el cuarto caso, habiendo sido la impregnación defectuosa, no se ha podido ver el estado de las neurofibrillas. En los ganglios además de una coalescencia neta de las fibrillas de un gran número de células, hay una serie de alteraciones que van desde la célula de tipo agujereado hasta la célula de tipo senil y por fin hasta la simple red en cuyas mallas, se ven exclusivamente los elementos que constituyen el nódulo rabico. Todas las gradaciones entre estas diferentes alteraciones, pueden encontrarse en los ganglios de algunos de los zorros que nosotros hemos estudiados.

Si bien es cierto que la célula agujereada debe ser considerada como tipo normal en ciertos mamíferos, en nuestro caso representa el estado avanzado de un proceso histo-patológico que conduce á la desaparición total de la célula.

En el cuerno de Ammón, se encuentra á un grado elevado la hipertrofia neurofibrilar y la disposición espiralada de las expansiones celulares.

En el cerebelo se encuentran lesionadas las células de Purkinje.

Vulpes vulpes I.—Fué inoculado en los músculos de la pierna el 24 de Enero, con el bulbo de un perro cuyo exámen histológico de los centros nerviosos fué positivo. El 8 de Febrero se mostraba muy triste, trataba de esconderse y tenía mirada asombrada. El 9 tiene parálisis de los miembros posteriores y parecía bastante acentuada en los anteriores. Cuando se le excita ataca. Coloca sus miembros de tal manera que no puede desplazarse sinó con gran trabajo y á cada esfuerzo que hace para marchar, choca con la cabeza contra el suelo con gran violencia. Mirada alterada, baba abundante. Espasmos exofágicos. Ataxia de los movimientos de la cabeza. No toma ningún alimento. El estado se agrava rápidamente y el animal muere á la tarde.

Exámen histológico—En el bulbo hay infiltración leucocitaria difusa. La células nerviosas estan casi todas alteradas, algunas fuertemente vacuolizadas y la mayoría presentando el estado espirematoso de Nelis.

En las paredes de los vasos hay gran infiltración leucocitaria, al igual de lo que se ve en el bulbo de los perros y gatos rabiosos.

Se observan algunos fenómenos de neurofagía y no es raro ver células con 3, 4 ó más leucocitos en su protoplasma.

Lo ganglios del vago presentan abundantes nódulos de Van Gehuchten, unos completamente formados y otros en vías de formación. Hay infiltración leucocitaria en el estroma, en la vecindad de las cápsulas celulares. "Mastzellen" excesivamente numerosas desprovistas todas de granulaciones en su periferia.

En el ganglios cervical superior del simpático, no se encuentran nódulos ni infiltraciones leucocitarias del estroma. Hay numerosas "mastzellen", todas alteradas. Por el método á la plata reducida de Cajal, se encuentra como lesión predominante la hipertrofia de las neurofibrillas, que este sabio ha descrito en el perro y el conejo muertos de rabia. En el bulbo, hay en un gran número de células, una hipertrofia muy acentuada; se ven gruesas fibrillas que limitan anchas mallas. En la médula y especialmente en las células del cuerno de Ammón la hipertrofia es más acentuada é intensa. En esta parte del sistema nerviosos además de esta lesión, se encuentra con gran frecuencia una disposición espiralada de las prolongaciones celulares que toman una forma que recuerda la del tirabuzón. En el cerebelo no se ve ninguna de las lesiones descritas por Cajal en los animales rabiosos que el ha estudiado. Es en los ganglios que se ve más netamente la lesión hipertrófica de las neurofibrillas. Esta lesión y la que hemos descrito

más arriba, y cuyo aspecto da la impresión de una neoformación de "dendrites", son las alteraciones que predominan en las células de los ganglios. En algunos de estos nódulos rábicos se encuentran apenas, como rastros de la célula, una red de neurofibrillas formando mallas entre las cuales hay elementos neurófagos.

Vulpes vulpes II — Inoculado el mismo día y con el mismo virús que el precedente, presenta como primer síntoma una viva agitación. El 13 de Febrero el animal tiene la voz modificada y tendencias agresivas. El 14 hay parálisis de los miembros posteriores y quiere morder; la alteración del timbre de la voz persiste. El 15, la marcha es tambaleante, el pelo erizado, la mirada extraviada y la cola baja con la extremidad entre las piernas. Hacia la tarde tiene crisis de furor y sin que su estado lo haga preveer, muere durante la noche del 15.

Examen histológico. — Infiltración leucocitaria difusa en el bulbo. Las células nerviosas están casi todas alteradas, algunas de una manera muy grave. Estas están rodeadas de leucocitos más ó menos numerosos de los cuales, algunos penetran en su interior. Los vasos no presentan la menor infiltración leucocitaria, lo que hace que el bulbo no tenga el aspecto habitual de la rabia. En la médula cervical, además de las acumulaciones leucocitarias pericelulares, se encuentran enormes infiltraciones perivasculares. La médula ofrece el aspecto que presenta de ordinario en los perros muertos de rabia.

En los ganglios del vago, hay numerosos nódulos de Van Gehuchten, de los cuales hay algunos con completa desaparición de las células nerviosas **Mastzellen** muy numerosas y profundamente alteradas. Los ganglios del simpático, tienen una ligera infiltración leucocitaria, pero no presentan nódulos.

Por el método de la plata reducida se ven en éste animal más ó menos las mismas lesiones que en el anterior pero á un grado menor. En las diferentes parte del sistema nerviosos se vé la hipertrofia de las neurofibrillas, pero en el cuerno de ammon no es tan inmensa como en el **Vulpes I**. Son sobre todo las células piramidales las que presentan una enorme hipertrofia de las fibrillas y expansiones en tirabuzón.

En los ganglios, donde hay igualmente hipertrofia de las neurofibrillas con reducción de su número, no es raro ver células que presentan la alteración descrita en el zorro precedente, esto es las células agujereadas y las células desgarradas ó séniles de Cajal.

Vulpes vulpes III — Inoculado el 28 de Julio, con el bulbo de un perro muerto de rabia furiosa en el Instituto Veterinario éste zorro presenta los primeros síntomas el 15 de Agosto.

Antes de éste día, el animal estaba desconfiado y triste, pero el quince nosotros notamos que al marchar, arrastraba la pata izquierda. Poco tiempo después, los síntomas paráliticos se agravan rápidamente de tal modo que el zorro muere el 19, habiéndolo presentado en esos cuatro días, los síntomas completo de la rabia parálitica. Cuando se le excitaba trataba de morder, pero sin que esto constituyese un carácter agresivo.

Examen histológico — Hay en el bulbo una infiltración leucocitaria considerable. La mayoría de los vasos, tienen las paredes fuertemente infiltradas de leucocitos. Las células nerviosas están muy alteradas. Existen nódulos de Babes aunque poco numerosos.

En los ganglios, los nódulos rábicos de Van Gehuchten son abundantes y en ciertos puntos, hay infiltraciones leucocitarias densas del estroma **Mastzellen** muy numerosas y alteradas.

Por el método á la plata reducida, se

observa en las células ganglionares una hipertrofia del retículo neurofibrilar. Muchas células se presentan atrofiadas, retraídas en sus capsulas y teniendo en su periferia, ansas de neurofibrillas.

Tanto el bulbo como el cuerno de ammon, han quedado mal impregnados, por lo que es imposible estudiar allí las lesiones neurofibrilares.

Vulpes vulpes IV — Inoculado como el precedente el 28 de Julio, ha tenido los primeros síntomas el 17 de Agosto; presenta debilidad de los miembros posteriores, marcha tambaleante, á veces cae cuando trata de caminar.

Este zorro muere e 120 después de haber presentado los síntomas completos de la rabia parálitica.

Examen histológico. — Coloreado por el método de Unna, el bulbo de éste zorro presenta las lesiones habituales de la rabia. Gran infiltración de toda la sustancia bulbar por leucocitos que se aglomeran al rededor de los vasos, formando nódulos extendidos que aún en los puntos alejados de los capilares, se reúnen en aglomeración intensa del estroma y numerosas ciones densas que se acumulan alrededor de la mayor parte de las células nerviosas.

Los ganglios presentan una infiltración intensa del estroma y numerosos nódulos de Van Gehuchten. Mastzellen poco numerosas y alteradas.

Por el método del nitrato de plata se ha obtenido en éste animal una buena impregnación de las neurofibrillas é imágenes de una belleza notable.

En el bulbo hay una hipertrofia intensa de las neurofibrillas, de casi todas las células.

En los ganglios del vago, además de la atrofia del retículo neurofibrilar de algunos elementos celulares se encuentran numerosas células de la periferia de las cuales se destacan múltiples expansiones que á pequeña distancia se ramifican y anastomosan de manera de

constituir una red en cuyas mallas se encuentran pequeños elementos invasores.

En algunos de los nódulos rábicos completos se percibe una red muy delicada cuyas, través delimitan las células constituyentes del nódulo; esta red es el único rastro que queda de la célula desaparecida.

La hipertrofia del retículo es muy intensa y es en la parte mediana de la célula donde las fibrillas alcanzan á sus mayores dimensiones. Se observa también en la periferia, fibrillas que tienen dimensiones algo superiores á las normales y en el centro de la célula, un grupo de fibrillas enredadas de un grosor extraordinario.

Las células que presentan la alteración descrita por Cajal, como **células desgarradas**, abundan.

En éste caso se vé toda la gradación de las lesiones que van desde la célula agujereada hasta la simple red, en las mallas de la cual no se encuentra otra cosa que los pequeños elementos celulares que forman el nódulo de Van Gehuchten-Nelis.

Las lesiones de los ganglios espinales son relativamente insignificantes.

Lo que hay de más notable en el cerebelo es la formación de varicosidades en algunas células de Purkinje.

Vulpes vulpes V — Inoculado el 11 de Setiembre con el bulbo de un perro muerto de rabia parálitica á evolución rápida, este zorro presenta el 22 los primeros síntomas que consisten en la parálisis del tren posterior. Los miembros anteriores conservan ese día su fuerza.

El 24 de Setiembre hay parálisis completa del tren posterior manteniéndose los miembros anteriores todavía bien.

El 25 la parálisis se extiende á los miembros anteriores, experimentando el animal grandes dificultades para moverlos. El levanta todavía la cabeza conservando las espaldas apoyadas; no come.

El 26 se mantiene todavía en este estado y muere el 27.

Exámen histológico—Infiltración leucocitaria moderada de la sustancia gris. Algunos vasos tienen las paredes infiltradas pero estas infiltraciones son raras y poco intensas.

Las células nerviosas son bastante alteradas, pero en general, solamente hay, modificaciones de la sustancia cromófila.

Hay en muchas células un estado espiromatoso y algunas estan vacuolizadas.

En los ganglios hay abundantes nódulos de Van Gehuchten siendo la mayor parte completos. La infiltración leucocitaria del tejido conjuntivo es bastante intensa. Estas lesiones, los nódulos rábicos y la infiltración del estroma son mucho más acentuados en los ganglios del vago que en los demás ganglios.

Las mastzellen son muy raras en este caso.

Por el método de Cajal se observa que en este caso como en los anteriores hay grandes alteraciones de las neurofibrillas.

En el bulbo y en la médula, la mayor parte de las células presentan una gran hipertrofia de las neurofibrillas. En la médula, sobre todo en las células de los cordones, se perciben las fibrillas primarias, enormemente aumentadas y más ó menos sinuosas y enredadas; las fibrillas secundarias han desaparecido.

En los ganglios espinales, en un gran número de células, se ve una hipertrofia neta de las neurofibrillas y en los ganglios del vago, al mismo tiempo que la hipertrofia ó coalescencia de estas, se ve un gran número de células agujereadas que tienen los caracteres ya indicados.

Las células piramidales del cuerno de Ammón, presentan una gran hipertrofia de las neurofibrillas y las células de Purkinje del cerebelo, presentan un

lijero aumento del volumen de su sistema fibrilar.

La investigación de los corpúsculos de Negri en este animal, ha sido hecha en cortes coloreados por el Mann y por la hematoxilina férrica, colorantes que han dado tan excelentes resultados á nuestro colega M. Athias.

En el bulbo no hemos podido ver ningún corpúsculo de Negri.

En el cuerno de Ammón había algunos de estos corpúsculos, en las células piramidales. Estos corpúsculos estaban sin embargo en pequeño número, siendo generalmente de pequeñas dimensiones.

Es en el cerebelo donde se ven muchos de estos corpúsculos. Un gran número de células de Purkinje estaban invadidas, conteniendo algunas numerosos corpúsculos, unos muy pequeños otros de dimensiones bastante grandes.

En los ganglios, estos corpúsculos eran tan raro y tan pequeños que era bastante difícil el encontrarlos.

La rabia en el lobo (*Canis lupus L.*)

De estos canideos hemos podido estudiar cuatro ejemplares, cazados en el norte del país. Han sido todos inoculados por vía intramuscular, con una emulsión del bulbo de un perro muerto de rabia; este bulbo presentaba las lesiones típicas. Todos los lobos han contraído la rabia en su forma parálitica, siendo la duración de la enfermedad, la misma en los 4 animales: 3 días. El período de incubación ha variado dentro de estrechos límites; ha sido para los cuatro lobos de 19, 20, 21 y 23 días respectivamente.

El examen histológico ha mostrado que las lesiones bulbares son bastante acentuadas, menos sin embargo que en los perros rabiosos, sobre todo en lo que respecta á los nódulos perivasculares.

Al contrario, las lesiones ganglionarias

son en el lobo de tal intensidad que es difícil que sean sobrepasadas.

Los nódulos de Van Gehuchten son en estos animales excesivamente abundantes y la infiltración del estroma es mayor que en cualquier otro animal. Los leucocitos se condensan en las regiones del estroma comprendidas entre las capsulas ganglionares, de manera que forman grandes manchas que dan á las preparaciones, un aspecto muy original. Esta infiltración leucocitaria, verdaderamente extraordinaria, del estroma ganglionar en los puntos donde hay células nerviosas, contrasta con la ausencia de infiltración en los lugares en que las células faltan.

Esta infiltración del estroma, es más intensa en la vecindad de las cápsulas, donde existen nódulos de Van Gehuchten.

Las "mastzellen" son poco numerosas y semuestran poco alteradas. Las alteraciones neurofibrilares son en estos animales muy inconstantes, y hay una particularidad digna de ser notada: en el lobo faltan casi completamente las alteraciones que Cajal ha descrito bajo el nombre de células "aguje-readas" y "desgarradas" y que son tan frecuentes en los zorros rabiosos.

C. Lupus I.—Inoculado el 28 de Julio; primeros síntomas el 16 de Agosto; muere el 19.

Examen histológico.— Bulbo: Gran infiltración leucocitaria en toda la sustancia; células nerviosas muy alteradas y fenomenos de neurofagia abundantes. Los capilares tienen sus paredes fuertemente infiltradas de leucocitos.

Ganglios: Hay abundantes nódulos rábicos de Van Gehuchten, la mayor parte de los cuales son completos, con desaparición total de la célula nerviosa. Como esto sucede casi siempre, los nódulos existen de preferencia en ciertas parte del ganglio y allí además de

los ganglios, hay una intensa infiltración leucocitaria del estroma.

La mayor parte de las células, tienen cromolisis centra l con migración del núcleo hacia la periferia. "Mastzellen" alteradas.

Por el método de impregnación argéntica, se vé que no hay hipertrofia de las fibrillas de las células del bulbo y que solamente en raras células de los ganglios, hay una ligera hipertrofia del reticulum neurofibrilar.

C. Lupus II.—Inoculado el 28 de Julio; presenta los primeros síntomas el 17 de agosto y muere el 20.

Examen histológico—Bulbo: Gran infiltración leucocitaria, acentuada sobre todo alrededor de las células nerviosas; los fenómenos de neurofagia se observan frecuentemente. Es raro que los vasos tengan infiltración leucocitaria de sus paredes y cuando esto sucede, se presenta la infiltración en debil grado.

En los ganglios, especialmente en los del vago, se ven grandes manchas en los puntos donde hay células nerviosas. Estas manchas son debidas á la extraordinaria acumulación de leucocitos en el estroma y á la existencia de numerosos nódulos rábicos de los cuales, muchos se presentan con desaparición completa de la célula nerviosa.

El estroma comprendido entre estas aglomeraciones, no presenta la menor infiltración.

Por el método de la plata reducida, se vé que en el bulbo, no hay una hipertrofia neurofibrilar apreciable; en cambio en los ganglios del vago y en los espinales se encuentran una hipertrofia considerable.

Las fibrillas son más voluminosas y más densas en la parte central de algunas células; en otras hay grandes hacecillos fibrilares que atraviesan toda la célula.

Es raro encontrar células agujerea-

das y cuando existen presentan esta lesión á debil grado.

C. Lupus III.—Inoculado el 28 de Julio; primeros síntomas el 18 de Agosto; muere el 21.

Examen histológico.—Bulbo: Infiltración leucocitaria considerable de la sustancia bulbar, que forma grandes aglomeraciones en la adventicia vascular.

Algunas células solamente, presentan fenómenos neurofágicos; la mayor parte están ligeramente alteradas.

En los ganglios se ven grandes manchas que corresponden á los puntos en que se encontraban las células normales. Hay allí no solamente nódulos de Van Gehuchten, sino también una infiltración muy intensa del estroma intercapsular.

Es en parte del ganglio que confina con su cápsula fibrosa donde abundan los nódulos que se acompañan casi siempre con la desaparición completa de la célula nerviosa.

En las raras cápsulas en que se encuentra una célula, esta se muestra atrofiada y profundamente alterada.

La ausencia completa de infiltración del resto del ganglio, contrasta con la infiltración verdaderamente extraordinaria de la parte del estroma, comprendida entre las diferentes cápsulas celulares.

"Mastzellen" poco abundantes pero alteradas aunque á un grado inferior que en el perro.

Por el método de la plata reducida, se vé una hipertrofia muy neta del reticulo fibrilar de casi todas las células del bulbo, sobre todo de las células que forman los nucleos de los nervios craneanos.

En los ganglios hay una hipertrofia neurofibrilar neta é intensa, y en algunas de sus células hay solamente neurofibrillas muy hipertrofiadas y enredadas entre las cuales no se perciben ni rastros de protoplasma.

En el cerebelo se encuentran las fibras de las circunvoluciones muy sinuosas y dilatadas.

C. Lupus IV—Inoculado el 28 de Julio; presenta los primeros síntomas el 28 de Agosto y muere el 23.

Examen histológico—Bulbo: Gran infiltración leucocitaria de la sustancia bulbar, más acentuada en la sustancia gris.

Los vasos tienen las paredes fuertemente infiltradas de leucocitos que se extienden hasta cierta distancia. Las células nerviosas más ó menos alteradas pero teniendo lesiones ligeras; no se ven fenómenos de neurofagia.

Los leucocitos no se agrupan de preferencia alrededor de las células nerviosas.

Los ganglios del vago tienen el aspecto típico que presentan los ganglios en los animales rabiosos. Estroma fuertemente infiltrado de leucocitos; nódulos de Van Gehuchten numerosos. Mastzellen abundantes sobre todo en la cápsula del ganglio.

En la médula hay igualmente una infiltración leucocitaria, más pronunciada alrededor de los vasos del cuerno posterior.

Por el método de la plata reducida, se observa en algunas de las células bulbares una enorme hipertrofia de las fibrillas, que no se disponen en red sino bajo la forma de gruesos haces que recorren las células en la dirección de su extensión. Son sobre todo las cé-

lulas de los núcleos las que presentan una hipertrofia más intensa.

En los ganglios hay una hipertrofia muy fuerte, sobre todo en las células del vago.

En las células del simpático, en las del cuerno de Ammón y del cerebelo hay también una ligera hipertrofia de las fibrillas. Las células de Purkinje presentan dilataciones.

Se ve por este trabajo, que es en los carnívoros donde las lesiones de la rabia tienen su aspecto más característico; todas las lesiones se encuentran asociadas; las infiltraciones perivasculares y pericelulares de los centros nerviosos, los nódulos ganglionares de Van Gehuchten, la hipertrofia neurofibrilar son en estos animales casi constantes.

Es un tema hoy día todavía muy discutido, el de la verdadera naturaleza de los elementos que constituyen los nódulos rábicos ganglionares: ¿son estos, leucocitos como yo he afirmado en 1900 ó se trata de un proceso de neurofagia ejercido por otros elementos? Para resolver esta cuestión, yo he hecho experiencias, que deseo recordar porque parece que ellas han sido olvidadas, ó son desconocidas para algunos autores.

Injectando suero leucotóxico á perros rabiosos, he conseguido ver alterados y destruidos los elementos que constituyen los nódulos de Van Gehuchten y he demostrado así experimentalmente, que son los leucocitos, los elementos que forman los nódulos de Van Gehuchten-Nelis y los tubérculos de Babes.



Experimento sobre la acción galactógena del Tasi

por Leopoldo Giusti
ayudante de Fisiología.

Conociendo los efectos del Tasi en Medicina Humana hemos tratado, de investigar su acción sobre los animales.

Para eso, hemos empleado una cabra de 3 años de edad que ingresó al Laboratorio el 7 de Abril del corriente año cuya única parición se efectuó hace 8 meses encontrándose actualmente en estado de preñez que data de tres meses.

Con un régimen alimenticio en lo posible igual, durante la experimentación he ordeñado á la cabra dos veces por día á las 8 a. m. y á las 4 p. m. es decir, á la misma hora que se efectuaba antes de su ingreso á este laboratorio.

Los efectos galactógenos del Tasi en esta única experiencia son bastante evidentes, como puede comprobarse en el cuadro adjunto.

Como allí puede verse hemos tenido á la cabra en observación durante cincuenta y cuatro días, en los cuales hemos obtenido en los 8 primeros días una cantidad de leche que varia entre 170 y 180 c. c.⁵

El día 16 de Abril se le administra 500 c.c.⁵ de infusión de tasi y su acción galactógena se nos manifiesta por la ascensión brusca del gráfico, logrando extraer 210 c.c.⁵ de leche que se eleva al día si-

guiente á 215 c.c.⁵ con la administración de una nueva cantidad de infusión; para descender casi bruscamente al nivel que tenía al principio, de la observación.

Para darnos cuenta de si el aumento no es originado por la cantidad de liquido administrado durante los días 26 y 27 de Abril se hizo ingerir agua también pura, en la misma cantidad que la infusión, no observándose, ninguna variación en la cantidad de leche.

El día 4 de Mayo damos la misma cantidad de Tasi y obtenemos nueva elevación de la curva gráfica que llega á 250 c.c.⁵ para descender esta vez gradualmente y continuar en su limite primitivo.

Otro producto comercial que tiene el mismo uso que el Tasi tuvo una actuación igual, pues la administración de este preparado á la dosis de 30 gramos durante 3 días consecutivos ha dado un aumento gradual de la cantidad de leche que llegó á 255 c.c.⁵.

Esta investigación no tiene más que el valor de una indicación y me ha parecido interesante efectuarla para llamar la atención y provocar la experimentación facil y poco costosa que se podría hacer con vacas lechecras y sería muy útil para las industrias agricolas, que la acción galactógena del Tasi se manifestara con constancia.

Laboratorio de Fisiología de la Facultad Nacional de Agronomía y Veterinaria.

El Crédito Agrícola (1)

Utilidad del Crédito para las industrias.— La agricultura es una industria y necesita del crédito.— **La crisis agrícola en Francia.**— **Diversas formas del Crédito Agrícola: sus ventajas é inconvenientes.**— **El crédito agrícola personal.**

Hemos dicho en otra parte de este estudio que habríamos de concretarnos á su faz esencialmente práctica. Hasta aquí hemos seguido cumpliendo fielmente nuestro programa de comisión sumaria, eludiendo las extensas disgresiones de carácter teórico y doctrinario.

Nó se pueden hacer programas absolutos y en este caso, nos vemos obligados á hacer un ligero paréntesis dando lugar á algunas consideraciones sobre el concepto del crédito y su innegable utilidad, especialmente en lo que atañe á la agricultura.

Nó ignoramos que existen aún personas de criterios estrechos y atrasados que discuten y hasta niegan la utilidad del crédito. Espíritus débiles, colocados en el camino luminoso del progreso humano como sombras del pasado, conservan por impresión directa ó por quién sabe qué extraños atavismos un temor pavoroso al usurero que á ellos ó á sus abuelos flajelara.

Nó es para ellos que destinamos esta disgresión sobre la importancia del crédito en la agricultura, sinó para todos nuestros lectores, en homenaje á la ilación de nuestro estudio que sin esta parte quedaría incompleto ¿A qué emplear profusión de palabras para demostrar un hecho que está evidenciado y consagrado por la práctica universal?

Utilizan el crédito los gobiernos, así como lo utilizan los comerciantes é industriales.

Es el crédito el único medio de hacer suficientemente productivo el esfuerzo personal de quien no dispone de capital

para el desempeño de una aptitud industrial cualquiera.

Por él, capitales que de otra manera permanecerían improductivos, en poder de personas incapaces para invertirlos en una empresa cualquiera, pasan á mejores manos para multiplicarse en provecho de prestamistas y prestatarios.

Por él, todo objeto que representa valor puede ser negociado y producir aún antes de haber entrado su circulación. Imaginad el beneficio inmenso del papel moneda y, en un orden más restringido, el rol importantísimo y fecundo de los warrants agrícolas.

Tanto para el comercio como para todas las industrias el crédito ha llegado á ser de imprescindible necesidad, se puede decir un requisito de vida ó muerte.

La agricultura ha dejado de ser, tiempo ha, un simple arte para convertirse en una verdadera industria, por cierto nó menos complicada que muchas otras.

Ya pasaron los tiempos patriarcales de la trilla á pisoteo, la selección á ojo, el corte á mano. Hoy la trilladora y la clasificadora han reemplazado las patas de las yeguas y al ojo experto del campesino; la segadora y atadora, sus robustos brazos.

No se confía al azar el grano fecundo sinó que la maquina sembradora ha venido á reemplazar los vientos providenciales.

La agricultura es una industria.

Nó basta la salud del cuerpo ni la robustez del brazo para prosperar en las faenas agrícolas. El valor siempre en aumento de las tierras y la competencia cada vez más encarnizada en la oferta han obligado al agricultor á perfeccionar sus métodos de cultura para mejorar sus productos y poderlos presentar en los mercados.

La tierra nó es ya solo un recipiente donde el calor y la humedad hacen latir el germen. Hoy se la estudia como el gran laboratorio de la vida vegetal se analiza, previamente á la cultura, la naturaleza de sus componentes químicos y sus condiciones físicas neutralizando las que perjudican ó integrando las que faltan.

Hoy se diagnostica á las plantas; se estudian sus enfermedades se las combate y se las cura. Se acelera la germinación,

(1) Este trabajo corresponde al segundo capítulo de una obra en preparación, relativa al *Crédito Agrícola en Francia*.

se cruzan las variedades, se hibridan las especies, se precipita ó retarda la recolección de los productos.

Todo esto es necesario y ha sido determinado por el progreso universal que se manifiesta proporcionalmente en todas las manifestaciones de la actividad humana.

El agricultor que quisiera evadir el cumplimiento de la parte mínima del vasto programa, vegetaría miserablemente y marcharía á la ruina ineludible.

Demuestra esta afirmación el hecho de que la existencia de una agricultura rutinaria es seguro síntoma de un pueblo pobre y atrasado.

Hoy, el agricultor, si quiere triunfar en la universal competencia y no arruinarse, necesita emplear las modernas máquinas agrícolas, disponer de animales de labor, sembrar buenas simientes seleccionadas y sembrarlas bien y disponer de todo lo necesario para la manutención y sostenimiento de sí mismo y de su familia durante la época improductiva que precede á la cosecha.

Es una ley general reconocida el éxodo de los habitantes del campo hacia la ciudad, una vez que se encuentran en regulares condiciones económica.

Los que permanecen en la campaña regandola con sus sudores de hombres laboriosos, son los pequeños, los luchadores que ora cultivan la tierra por su cuenta propia, ora por cuenta de los felices propietarios que llamándose agricultores, á veces por ironía, viven en la ciudad á costa de la renta de sus tierras fecundizadas por el trabajo ajeno.

Estos pequeños agricultores, sean arrendatarios ó aún propietarios necesitan un capital de explotación sobre la garantía personal de su competencia profesional y de sus laboriosidad reconocida.

Este hecho constituye una ley que ninguno puede eludir.

Se necesitan máquinas, bestias de labor, abonos, semillas, dinero para la manutención hasta la época de la cosecha.

El propietario que presta las bestias y las máquinas á su arrendatario, el comerciante que fia las semillas, los abonos y los artículos de consumo al agricultor,

el usurero que le anticipa el dinero, todos ellos directa ó indirectamente, acuerdan crédito abusando, es cierto, de su debilidad y abandono para sacarle en una ú otra forma intereses pingües y ruinosos para el deudor.

Por ahora no entramos á discutir la importancia de los riesgos á que expone su capital el acreedor en los préstamos agrícolas; nos limitamos á enunciar la necesidad ineludible del crédito.

Pero nó sólo para vivir y mantenerse durante la época previa á la cosecha ni para la explotación de la tierra necesita el agricultor su crédito. Lo ha menester también para poder retener el producto de sus cultivos hasta el momento oportuno para su venta más renumeradora.

El que tiene un producto á cosechar ó cosechado tiene un valor real que debería ser garantía segura de crédito ya sin compromiso prendario y sólo mediante la reputación empeñada del prestatario, ya mediante el warrant, forma indirecta de crédito mobiliario.

Estas consideraciones que pueden extenderse á todos los pueblos civilizados y aplicarse á un lapso de tiempo que comienza con la actual civilización agrícola, tienen una fuerza especial y mayor en Francia, nó sólo en la actualidad sino especialmente en aquellos momentos que el problema del crédito agrario comenzó á preocupar vivamente á sus estadistas.

La agricultura francesa comenzó á sufrir al final del segundo imperio una crisis intensa, tanto más grave cuanto próspero habia sido el periodo precedente. Esto alarmó al gobierno francés que encomendó á un grupo de hombres inteligentes el estudio del fenómeno, sus causas y las medidas necesarias para remediar sus desastrosos efectos.

Una de las causas de esta crisis, que en el año 1884 se puede decir que llegó al maximum de intensidad, fué el enorme desarrollo que en esos últimos tiempos adquirieron las vías de comunicación, produciendo como consecuencia forzosa una notable disminución en los precios de los productos indígenas.

Hubo una invasión en el mercado francés de productos extranjeros, y el trigo, el lino, la cebada, etc., cosechados en

el país con grandes gastos y siguiendo procedimientos culturales deficientes, no pudieron competir en los propios mercados locales en que antes ejercían monopolio con los mismos productos provenientes de los países grandes productores por el sistema intensivo, entre las cuales se cuenta nuestra patria, y tuvieron que ser vendidos en más de una ocasión á precios que no llegaban á cubrir los gastos de producción.

El consumo cada vez más grande del petróleo, disminuyó el del aceite y el cultivo de la colza fué cada vez más reducido. Las fibras del cáñamo y del lino, antes utilizadas en tan grande escala para la fabricación de tejidos, fueron perdiendo terreno ante la sustitución creciente por el algodón, producto originario de los países tropicales ó subtropicales.

La filoxera, la peronóspera y otros parásitos invadieron, para colmo de males, las viñas francesas haciendo elevar los gastos de cultivo; y por otro lado la competencia de los vinos italianos y españoles hicieron forzosa la rebaja de los productos, hasta el punto que, según un escritor, hubo años en que dichos precios no llegaron á alcanzar los de las vasijas que contenían los vinos. (1)

Una deuda hipotecaria calculada en siete ú ocho mil millones de francos pesaba sobre la propiedad rural, la cual por otra parte pagaba en el concepto de impuestos el 25 o/o de sus rentas y en algunas localidades llegaba hasta la enorme tasa del 33 o/o. (2)

Otra circunstancia que hay que tener muy en cuenta al estudiar las causas de estas crisis, es la extremada división de la propiedad rural.

Se ha calculado en tres millones trescientos mil el número de las pequeñas explotaciones cuya extensión varía entre diez y cuarenta hectareas.

Esta división de la propiedad se acentúa cada vez más pasando cada año cerca de veinte mil hectareas á engrosar el número de las pequeñas explotaciones.

Estos aumentos van en proporción de las testamentarias, pues en Francia, á di-

ferencia de Alemania, no existe el principio de indivisibilidad de la propiedad agraria.

Este fenómeno, que si se efectuara en nuestro país no produciría sino beneficios, en Francia presenta ciertas ventajas, pero también tiene sus inconvenientes.

Es cierto que debido á él se estimula al hombre trabajador, haciéndole ahorrativo y laborioso, y mostrándole factible su ambicioso sueño de ser propietario del suelo que cultiva.

Es cierto también que da el agricultor cierta independencia y le hace más rehacio para atender á los predicamentos de ciertos teorizadores que tienen por oficio alborotar al pobre, viviendo de sus centavos, sin darle más que falsas promesas y el germen roedor de una disconformidad interminable.

Pero al lado de estas ventajas, tiene esta excesiva división de la propiedad, un serio inconveniente que pesa sobre la economía agrícola francesa.

Rara vez al agricultor que desea cultivar un área regular de terreno, la encuentra en arriendo, de un lote ó en lotes continuados. Por regla general, casi siempre tiene que cultivar en retazos de tierra separadas por lotes intermediarios.

De ahí el aumento en los gastos de cultivo, la mayor dificultad en la preparación de la tierra y la causa de la no obtención de resultados tan renumeradores, por el cultivo del suelo.

Este mal, que se presenta con caracteres permanentes, prometiendo seguir en aumento con el transcurso de los años y la sucesión de las generaciones sinó es neutralizado por una ley sabia y previsora, se agregó á los otros males que pesaban sobre la agricultura francesa haciéndola pasar por una época de verdadera prueba.

Se deduce del análisis de todos estos antecedentes, el carácter de imprescindible necesidad que revestía la solución del crédito agrícola en Francia.

Pero, antes de entrar á historiar los prolegómenos de la organización actual veamos cuantas formas pueden existir de crédito agrícola y cual de dichas formas es la que más se amolda prácticamente á las necesidades del pequeño agricultor

(1) P. Ronce. «La crise agricole».

(2) M. Méline.—1885.

que es el mayormente interesado puesto que es él quien sufre los perniciosos efectos de la usura.

El crédito reposa por completo sobre la confianza que puede inspirar el prestatario al prestamista. Según el mayor ó menor grado de confianza que el primero inspire, varia la forma del crédito, sus dificultades, la garantía y la tasa del interés.

Dicha confianza tiene su fundamento sobre la honradez del deudor pero más que en esta, sobre su mayor ó menor solvencia.

Esto se explica si se considera que un hombre muy honrado y muy lleno de buenas intenciones puede carecer de toda garantía material para el pago de sus obligaciones. »El bribon y el hombre honrado sin recursos, dice Venneersen, hacen huir al prestamista». Lo que podríamos llamar «su solvencia moral» es una consideración favorable, pero no lo es todo y el prestamista busca una compensación á los riesgos que corre, estableciendo condiciones más ó menos rigurosas.

El ejercicio de una profesión productiva, es una forma de solvencia pero cuando el acreedor nó encuentra reunida a ella la garantía de un objeto material presta sí pero con mayores exigencias.

Esta es, sintetizada, la causa de la clasificación del crédito en dos categorías: el crédito personal y el real.

«Es indudable, dice un escritor, que el crédito puramente personal, es decir aquel que está unicamente determinado por consideraciones relativas al individuo, por la confianza que inspira su carácter, sus capacidades personales, sus cualidades morales, es infinitamente raro en la práctica; él tendria un carácter de tal manera aleatorio, que seria más bien un acto de beneficencia».

«Con más frecuencia el prestamista entrevé, al través de la personalidad de aquel á quien confía sus capitales los bienes que él posee; pesa y aprecia el estado de su fortuna, la extensión de sus recursos, calcula las provabilidades de ganancia ó de pérdida que pueden venir á aumentar, restringir ó destruir la solvencia del prestatario».

El crédito personal reposa pues sobre la confianza en las cualidades de la persona del acreedor mientras que el real en las de la garantía de sus propios bienes.

Según esta garantía se refiera á los bienes inmuebles ó por el contrario á los muebles ó capitales circulantes (warrant, obligaciones comerciales, transferencias de derechos sobre bienes muebles, etc.) el crédito real se subdivide en crédito inmobiliario á mobiliario.

La forma más usual del crédito inmobiliario es el crédito hipotecario.

En el crédito real inmobiliario entra, en mucha parte, el crédito personal del prestatario por cuanto gran número de operaciones de esta categoría se hacen sin más responsabilidad que la suscrita por su propia firma.

Hemos dicho que el crédito es necesario en todas las manifestaciones del intercambio comercial moderno.

Agregaremos que la forma más útil es la del pequeño crédito ya sea que consista en reemplazar el dinero con documentos que constituyan obligaciones, ya que tienda á proveer del numerario indispensable al industrial ó comerciante para sus operaciones diarias hasta tanto convierta sus productos ó mercaderías en dinero efectivo.

El crédito hipotecario es menos empleado y sólo se utiliza en ocasiones excepcionales y con frecuencia cuando se trata de empréstitos de importancia.

Este crédito es caro y tiene el inconveniente de la extensión de los términos que la necesidad obliga casi siempre á establecer y la complicación de los trámites. El que compromete sus propiedades inmuebles ó muebles lo piensa mucho antes de decidirse á ello pues, ésta es nuestra opinión personal, la hipoteca de los bienes es en el noventa por ciento de los casos el paso primero dado en el camino de la liquidación definitiva de los mismo.

En las transacciones comerciales se necesita un crédito expeditivo y cómodo que facilite las operaciones diarias y nó sea oneroso. En vista de estas conveniencias se ha llegado á una forma de crédito sumamente rápida y beneficiosa, con el empleo de efectos comerciales

(letras, pagarés, etc.) que reemplazan al dinero en las transacciones ordinarias.

Es natural que con requisitos tan simples y sumarios para que esta forma de crédito tenga éxito es necesario que se cumplan las obligaciones con la rapidez y facilidad con que se obtienen sus beneficios. A esto tiende la legislación en todos los países garantizando, hasta donde le es posible a la ley, el cumplimiento de los derechos del acreedor y castigando en forma rápida al deudor de mala fé.

En agricultura más que en ninguna otra industria la bondad del crédito personal, sobre toda otra clase de crédito es incuestionable.

Desgraciadamente para llegar á hacerlo triunfar como institución social, ha costado muchas luchas.

Es que el crédito personal, en la agricultura, sobretodo en la pequeña agricultura, tiene dificultades que nó se encuentran en el comercio y en otras industrias.

En el comerciante y el industrial los capitales se encuentran en una continua movilidad y transformación atenuando los plazos y haciendo más fácil el reconocimiento de la solvencia del prestatario. En el fuerte capitalista que hace uso del crédito, el dinero prestado se distribuye en la mayor parte de los casos en operaciones diversas que repartiendo los riesgos hacen más difícil una catástrofe total.

En el pequeño agricultor, en cambio, el crédito que nó sea á un plazo suficientemente extenso como para subvenir á las exigencias previas á la liquidación de los productos, carece de toda utilidad y solo sirve para comprometerle y aumentar sus necesidades. Por otra parte el capital prestado es casi siempre dedicado á un fin único y el riesgo concentrado en la misma empresa que los prestamistas han tenido la costumbre de considerar como eminentemente aleatoria.

Por otra parte es condición necesaria para el crédito personal, que el prestamista conozca al acreedor para poder considerar su solvencia moral y sus condiciones personales. Cuando esto no sucede, el prestamista carga los intereses y establece condiciones de pago más rigurosas.

Es sabido la dificultad que hay para

que los grandes banqueros ó capitalistas tengan tales conocimientos; de ahí que prefieran hacer sus préstamos á intermediarios que les ofrecen garantías seguras; estos intermediarios que se hallan más en contacto con el agricultor son los que le sirven el crédito, naturalmente que en condiciones usurarias cuando nó simplemente onerosas.

A estas dificultades que afectan á la institución del crédito personal agrícola, hay que añadir los inconvenientes y peligros de carácter más bien individual.

El crédito cuando se sabe hacer uso de él es más que útil, necesario; pero puede llegar á ser peligroso cuando prodigado fácilmente á personas inexpertas estas le utilizan imprudentemente con fines ajenos á la empresa para la cual lo solicitaron.

Los gastos de un hombre de labor pueden clasificarse en gastos de producción y gastos de consumo. Hay quienes aseguran que no se debe hacer provechosamente uso del crédito sinó para dedicarle á los gastos de empresa, es decir de producción que son los que deben producir utilidades y que quienes comprometen su crédito para el gasto del consumo desvirtúan su objeto y le hacen peligroso.

Aunque nó estamos de acuerdo con esta teoría en lo que á la agricultura se refiere, pues la utilización del crédito por el agricultor para el consumo le reporta la emancipación de la usuraria explotación de los proveedores, minoristas avarientos, sin embargo existen casos en que este mismo crédito, dando al agricultor la sensación de una momentánea abundancia, le incita á aumentar su consumo en perjuicio de las ulteriores utilidades.

Pero todo esto, en realidad, nó constituye inconvenientes del crédito sinó deficiencias posibles en su organización ó en quienes hacen uso de él, y es por esto que en vez de condenarle hay que estudiar el medio mejor de neutralizar las causas que pueden desvirtuar su benéfica influencia sobre la economía de la agricultura y de los agricultores.

Esto sólo se obtiene despues de una lenta y accidentada práctica experimental. Es ni más ni menos lo que ha sucedido en Fancia donde una série de proyectos é iniciativas se han ido sucediendo

desde el segundo Imperio hasta el presente en que parece haberse consolidado la institución del crédito agrícola sobre bases verdaderamente estables aunque sometida quizá á la probabilidad de leves modificaciones de detalles.

Con la rapidez que el plan de este estudio lo exige estudiaremos esta evolución trascendental para la agricultura francesa que nos puede servir de enseñanza aunque nó de experiencia porque esta demostrado axioma por un proverbio universal que la experiencia solo se adquiere sobre cabeza pr6pia; esto creemos que se debe aplicar nó solamente á los individuos sin6 también á los pueblos.

Debemos pues desconfiar de los innovadores avanzados que sueñan en transplantar suntuosos edificios, modificados

por sus teorías, sobre terrenos virgenes y sin preparaci6n alguna.

El ambiente econ6mico frances si bien ha tenido algunas analogías con el nuestro en lo que respecta á la iniciaci6n y desarrollo del crédito agrícola ha presentado y presenta circunstancias que deben determinar una diferencia aunque más nó sea de formas, en los métodos.

En lo fundamental la base mutualista del crédito agrícola ha triunfado en Francia como en Bélgica, Alemania, Italia é Inglaterra. Salvando las diferencias de ambientes y de razas el principio se ha impuesto y creemos que seria querer contrarrestar el avasallador impulso de una ley natural econ6mica determinada por la evolucion social contemporánea, el pretender sustituirle por ahora.

TOMAS AMADEO.



Historia de la química

Después de haber buscado una explicación de la esencia de la naturaleza en sus variadas manifestaciones y transformaciones con hipótesis racionales; daremos una mirada retrospectiva al pasado, para seguir gradualmente el estudio hecho por nuestros predecesores sobre esta importante materia. Tendremos también de esta manera, una idea del desenvolvimiento continuo del pensamiento humano, en la interpretación de la naturaleza y de los principales fenómenos que impresionan los sentidos del hombre, para darnos luego una razón de como se ha llegado á los racionales conceptos de la química moderna.

Civilización china.

Volviendo á la historia de la primitiva civilización del hombre; dejando á un lado, por un momento, la civilización griega, la romana, y la primera egipcia, justo, muy justo, es, por lealtad de todos, dirigir nuestra mirada á la civilización china.

Mientras en todo el resto del mundo habitado, reinaba todavía la barbarie, en China había ya una civilización, superior á la de las otras naciones, que se traducía en un adelanto relativo, en la agricultura las industrias el comercio, ect.; reivindicamos á este país, la prioridad en la creación de las artes, de las industrias y de las ciencias.

Haciendo abstracción de las maravillas, que pueden causarnos, Roma, con sus grandes pintores como Giotto y otros, y la época bizantina; ¿ que diremos de los trabajos que el *hombre amarillo* produce 3000 años antes?. Cuando los romanos por suntuosidad, desenfrenado, que los condujo á la corrupción en sus costumbres y á su decadencia, se servían de ricas telas de seda importadas de Asia; en China ya dos mil doscientos años A. de C. la elaboración de la seda era, bien conocida y empezaba á perfeccionarse.

La industria del papel y de la pólvora, que en Europa fueron conocidas, muchos siglos después de la *Era Cristiana*, en

China tanto una como otra ya florecían desde muchos años há.

Los chinos fueron verdaderos maestros en la fusión de los minerales y del bronce, en efecto para demostrar este aserto, basta recordar que del museo imperial de Pekin, fueron recojidos aquellos tesoros históricos de la dinastía de Schang, (1766 años A. de C.), que atestiguan la finura y la perfección de aquellos trabajos de cincelado, iguales, sinó superiores, á los que nos legó el arte griego y etrusco en sus variadas manifestaciones.

La elaboración de la madera, de la pieles, de los barnices, y especialmente la de la porcelana, que en Europa data del siglo XVIII., en China fué ya conocida casi 10 siglos antes.

Pero no solo en la química antigua los chinos han precedido á los demás; sinó también en lo que atañe á la química relativamente moderna. Nosotros admiramos á Priestley, que en 1774, descubrió y aisló el oxígeno, y admiramos los trabajos del célebre Lavoisier, y de Cavendish, referentes al descubrimiento de la composición del agua hecha hacia 1785; pero hoy está demostrado por Duckworth; que los chinos mucho antes que Priestley, y que Lavoisier, conocían el oxígeno y la composición del agua.

Los chinos conocían muy bien la importancia higiénica y doméstica, del agua, y fueron ellos los primeros; hasta en las épocas más remotas de la historia, en perforar la capas del subsuelo construyendo pozos á fin de obtener agua, potable, agua que hoy día falta en muchas ciudades y pueblos.

Para terminar este argumento, diremos con Confucio, el fundador de la religión filosófica de los chinos; quién concebía desde entonces como esencia de la naturaleza.

«La materia está unida inseparablemente á una virtud de la materia misma, y á los continuos cambios de la materia y de esta virtud.

Civilización Egipcia.

La civilización de los egipcios, es la más antigua, después de la de los chinos;

especialmente por cuanto se refiere al origen de la química, y por el gran número de observaciones experimentales, hechas y utilizadas ingeniosamente en el sentido de aumentar el bienestar de la vida. Los egipcios conocían 2000 años A. de C. la elaboración de diversos metales y legías, conocían bien las tinturas, la fabricación del vidrio, como también la preparación y el empleo de productos *farmacéuticos* y *antisépticos*. La química era considerada arte santa; siendo ejercida por sacerdotes y era accesible solo á los elegidos. Los templos eran unidos á los laboratorios, en los cuales se hacían toda clase de operaciones químicas.

El origen mismo de las palabras *química*, debe buscarse en el nombre que los egipcios daban á su país, *Quemia*, á causa del color negro del terreno.

Las primeras nociones de química en *Europa*, fueron tomadas del *Egipto*, importadas por los Griegos y por los Romanos y más tarde por los *Arabes*; así es probable, que por química se entendiera, la ciencia y el arte del país de los *Egipcios*. Conocían la acción putrefacible del aire sobre los cadáveres, y por eso lo substraían, del contacto de sus muertos; las momias se han conservado casi inalterables hasta nuestros tiempos, gracias á los cuidados que tomaban.

Todos los objetos de arte de los antiguos *egipcios* (estatuas, ornamentos, templos etc.), en madera ó en piedra, eran pintados de distintos colores; usando preferiblemente el blanco; el amarillo, el rosado, el azul y el negro; obteniéndolos por mezclas y combinaciones de sustancias minerales, vegetales y animales.

La industria de los vasos de vidrio, estaba desarrollada, como así mismo conocían y usaban: la soda, la potasa, el alumbre, el fierro, el cobre, el estaño, el plomo, el oro y la plata, sustancias minerales éstas, que ofrecían á la química la conquista de nuevos horizontes.

La actividad científica Egipcia se había reconcentrado en *Alejadria*, que después de *Roma*, era la ciudad más importante del mundo. En aquella ciudad, se había formado la más grande é importante biblioteca, con 700,000 volúmenes; pero desgraciadamente, fué destruida en

el año 641 después de la invasión de los árabes.

Civilización indiana y griega.

Con la civilización egipcia tiene relaciones íntimas, la civilización griega, la cual ha dado tantos estudiosos; que se dedicaron completamente á conocer la naturaleza y su filosofía. Citaremos solo aquellos que tengan de algún modo relación con la historia de la química. Para exactitud histórica es bueno relevar, que los conceptos fundamentales sobre la esencia de la naturaleza atribuidos por casi todos los historiadores, á los primeros filósofos griegos, tienen en vez su origen, en la civilización indiana la cual, se puede considerar como el anillo de unión entre la civilización china y egipcia, con la griega. En algunos escritos indios se sostiene que la naturaleza esta compuesta de cuatro elementos; el agua, la tierra, el viento y el fuego y que de su unión varia se componen los cuerpos de la naturaleza. Más tarde se agrega una quinta sustancia llamada *éter*. En Grecia encontramos á *Tales*, uno de los siete sabios, que admitía que todas las cosas derivaban del agua.

Anassimene, *Eraclito* y *Anassagora*, admitían; el primero como materia prima, al *aire*, el segundo que el origen de la naturaleza era el fuego, y el tercero, que las cosas eran constituidas de una materia única, continua sin interrupción divisible al infinito, no dotada de movimiento pero dirigida por una mente inmaterial superior.

También un filosofo más genial, *Leucipo*, se dedicó al estudio de la naturaleza convenciéndose de que el universo es infinito y que su parte ponderable, está formada, de particulas, ó *átomos*, sufriendo éstos diferencia según su natural inclinación.

Después de la muerte de *Leucipo*, aparece en el campo de la ciencia su discípulo *Demócrito*, que profesaba, con sus secuaces, *Epicuro* y *Lucrezio*, las mismas opiniones de su maestro, sobre la esencia de la naturaleza.

Un filósofo siciliano, pero que vivió y

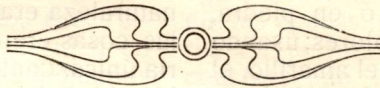
murió en Grecia, *Empedocle*, unió á su ingenio agudo, el más descarado charlatanismo, hasta hacerse creer Dios en la tierra; sosteniendo la teoría atómica, pero por otra parte creía que la materia se manifestaba á nosotros en cuatro elementos fundamentales: el *agua*, el *aire*, el *fuego*, y la *tierra*, (teoría tomada de los filósofos indios).

Viene después *Aristóteles*, discípulo de *Platón*, al cual muchos historiadores atribuyen erroneamente la paternidad, de la teoría de Empedocle, sobre los cuatro elementos. Aumentando, el confusio-nismo de *Empedocle*, y partiendo de la manifestaciones de los cuatro elementos, llegaba á deducir, cuatro esencias de la naturaleza, éllas son: el *color*, el *frio*, la *humedad*, y la *sequedad*. Según *Aristóteles*, el *agua*, era constituida por el *frio* y de la humedad, la tierra del *frio* y de la sequedad; el *aire*, por el calor y por la humedad;

el *fuego*, por el calor y por la sequedad. Pero, para explicar mejor los fenómenos de la naturaleza, encontró, que aquellos cuatro elementos, no bastaban, y entonces imaginó un quinto de orden superior, que le llamo las *quinta esencia*, la cual era de naturaleza etérea, casi espiritual y difundida en todo el universo. (Ya lo habían dicho los filósofos de la *India*).

A este sabio debemos las primeras tentativas del método experimental en la ciencia. Después de varios experimentos, llegó á la siguiente conclusión: de que el aire no tenía peso. Es de él, el aforismo: La Naturaleza tiene horror al Vacío. En aquellos tiempos los griegos conocían, bien seis metales, oro, plata, cobre, fierro, plomo y estaño, como así mismo, la elaboración de diversos minerales.

(Continuará).



Calaserry, Lator y Mercetche

CONSIGNATARIOS

BUENOS AIRES

DEFENSA 188 (ALTOS)

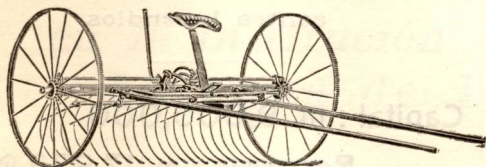
ADOLFO MANTELS y C^{IA}

INTRODUCTORES

MÁQUINAS AGRÍCOLAS, INDUSTRIALES Y ELECTRICIDAD

PERÚ ESQ. BELGRANO
BUENOS AIRES

URQUIZA ESQ. LIBERTAD
ROSARIO

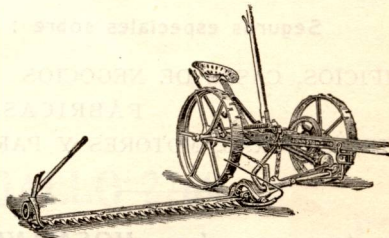


Rastrillo JOHNSTON

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

SOLICITEN CATÁLOGOS

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



Guadañadora JOHNSTON

“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^{ta}

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^{ta}

Bartolomé Mitre 441 — Buenos Aires

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

ADMINISTRACION SANITARIA

La Corte de Honor
de la Inspección
de Profesores de las Escuelas

RECIBO DE LA INSPECCION

Los médicos recomendaron

A LAS FAMILIAS

SOCIOS ACTIVOS

A	Furst Zapiola José		N
Alzaga Martín	Fernández Juan A.	Nicla Italo N.	
Achard Leopoldo	Fitte Adolfo F.	Núñez Calixto	
Ausades Roberto	Fernández Gorgolas Alberto	Novillo Andrés	
Anselmo Hugo		Narano Bernabe	
Amadeo Rivadavia Martín	G	Natta José	
Ancizar Guillermo	Gregores Alejandro		O
Aguirre Hortencio Nicanor	Gallegos Luis M.	Oliva Lucio	
Accini Humberto	Gotuso Osvaldo	Orlando José	
	Galarza Juan B.	Oliveira Arturo	
B	Gardey Juan P.	Ochoa José	
Bonino Alfredo	Giusti Leopoldo	Obejero Urquiza Diógenes	
Becco Pedro	Gonzalez Serafin		P
Bustillo José M.	Gallois Emilio	Pico Jorge	
Bustriazo Cesar	Garbers Emilio	Pico Adolfo M.	
Ballester Lucio	García Fernández Miguel F.	Perez Catán Mauricio	
Benavidez Manuel		Palancas Rodríguez Primitivo	
Barni Carlos	H	Plá Cárdenas Carlos A.	
Badano Viaggio Carlos	Huergo Julio P.	Podestá Pedro	
Barrios David		Peró Octavio	
Bacigalupo Alfredo E.	I	Paez Carrillo José	
Bengolea Juan C.	Inchausti Daniel	Peña Julio	
Badano Honorio M.	Imaz Pedro S.	Pradines Angel	
Berro Juan M.	Ivanssevich Antonio	Pérez Veleri Rodolfo	
Bazzi Raul			R
	K	Richeri Osvaldo	
C	Kreyembielk Jorge	Rodríguez Luis	
Caminal Angel		Rosa José	
Canepe Enrique	L	Renacco Ricardo	
Casares Miguel F.	Laborde Pedro		S
Coronado Jorge	Lernaud Alberto	Sackmann Eduardo	
Capria José	Lazcano Arturo	Sisterna Pedro	
Cánepe Ernesto	Luna Fernando	Serrano Enrique	
Capurro Enrique	Laurenz Javier	Solanet Emilio	
Cañallero Adolfo	Lerena Carlos	Susán Máximo	
Copelle Enrique	Llama Librado	Scasso Rafael	
Carette Eduardo	Lobos Deoclesis	Santan Manuel	
Clousselas Eduardo	Lizer Trelles Carlos	Stefanni Juan	
Cambiaggio C. Gaspar		Salas Jerónimo	
	M	Selvani Gómez Agustín	
D	Moyano Osmán	Sackmann Rodolfo	
De Rosa Juan C.	Muilen Juan H.	Sires Marcelo	
Darrós Adolfo	Massini José		T
Devoto Juan A.	Muñoz Maines Carlos	Tobal Miguel	
Damianovich Raul Uelio	Martínez Felipe	Tiscornia Anibal	
Devoto Antonio	Molfino Adolfo		V
De Elia Agustín	Maag Conrado	Vernet Amadeo Gustavo	
Demaría Delio	Mosconi Raul D.	Vazquez Antonio	
	Murzi Teodoro		W
E	Moreno Muñoz Julio	White José M.	
Erramouspe Carlos	Migoya Máximo	Wernicke Federico	
Erize Javier	Marco del Pont Adolfo	Wells Andrés	
	Mendez Manuel R.		Z
F	Marotta F. Pedro	Zorrilla Reginaldo M.	
Facio Juan P.	Moral Alberto	Ziegler Raúl	
Ferraresi Aquiles	Mosto Andrés	Zibechi Roberto	
Ferrari Alfredo	Mayer Carlos	Zembrain Saturnino (Hijo)	
Ferrario Alfredo C. E.	Morales Bustamante José	Zambrano Rolando	
Fourcade Armando	Morixe José B.	Zingoni Bernardo	
Ferrari Juan M.	Moreno Flores Eduardo		
Faverio Pablo	Mercan Hector		
Filenski Luis	Martínez Quiroga Carlos		
Ferrari Jorge	Moras Carlos E.		
Fernandez Julio A.	Mas Carlos		
Filenski Kurt			

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

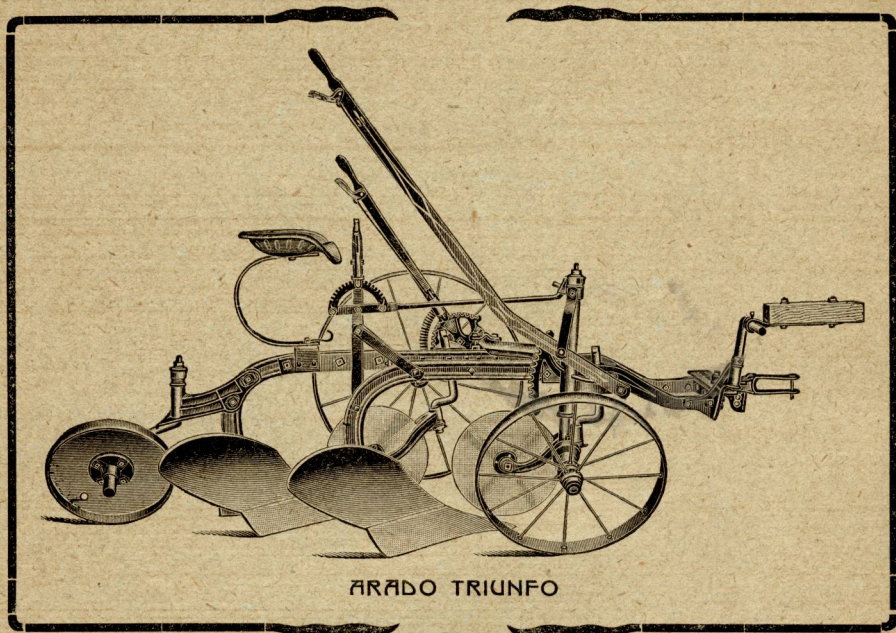
CONDICIONES DE SUBSCRIPCIÓN

Para los socios: gratis

„ no „ 2 \$ trimestre

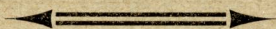
Número suelto: 1 \$

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^o L^{td}