

UNIVERSIDAD NACIONAL DE BUENOS AIRES



REVISTA

DE LA



FACULTAD DE AGRONOMÍA Y VETERINARIA

COMISIÓN DE BIBLIOTECA Y DIRECTIVA DE LA REVISTA

PRESIDENTE : TOMÁS AMADEO

VOCALES : CAYETANO MARTINOLI Y LUIS VAN DE PAS

TOMO I

BUENOS AIRES

IMPRENTA DE CONI HERMANOS

684, PERÚ, 684

1917

UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES FACULTAD DE AGRONOMIA BIBLIOTECA CENTRAL - HEMEROTECA	
TOPOG.	H 241 bis
INVENT.	FECHA

3979



REVISTA
DE LA
FACULTAD DE AGRONOMÍA Y VETERINARIA

ORIGEN DE ESTA PUBLICACIÓN

Buenos Aires, junio 8 de 1916.

Señor decano de la Facultad de agronomía y veterinaria, doctor Ricardo Schatz.

La comisión de biblioteca del honorable consejo de esa Facultad propone la creación de una publicación periódica, que se denominaría *Revista de la Facultad de Agronomía y Veterinaria*, destinada a publicar los documentos oficiales del Instituto y trabajos originales del personal técnico, así como una información bibliográfica que interese a dicho Instituto.

Cada tiraje podría hacerse de 500 ejemplares, cantidad que considera esta comisión que en los primeros tiempos es suficiente, y con el objeto de no incurrir en mayores gastos, la comisión que presido opina que podría reducirse el número de ediciones de la mencionada revista, a uno por cuatrimestre sin perjuicio de que en circunstancias excepcionales puedan abreviarse los términos, siempre que los recursos de la Facultad así lo permitan.

Esta comisión aconseja que se limite el número de páginas de cada edición, al máximo de cuatro pliegos, es decir, de 64 páginas.

Sobre estas bases y teniendo en cuenta la posibilidad de incluir algunos grabados y el costo de tapas de la publicación, la comisión que presido, después de haber consultado los precios corrientes y de acuerdo con el adjunto presupuesto de la casa Coni hermanos, considera que en caso de estar el honorable Consejo dispuesto a acceder a esta proposición, podría acordarse, a los efectos de la realización de esta iniciativa, la autorización de un gasto

máximo de 400 pesos moneda nacional, por tiraje de la referida revista, siempre que, como es natural, existan los recursos necesarios.

La dirección del boletín podría ser encomendada a la secretaría, o bien a una junta de profesores, siendo este detalle un asunto que podría ser objeto de un estudio en caso de autorizarse la publicación de la revista y el gasto correspondiente.

Saluda al señor decano con la consideración más distinguida.

Tomás Amadeo.

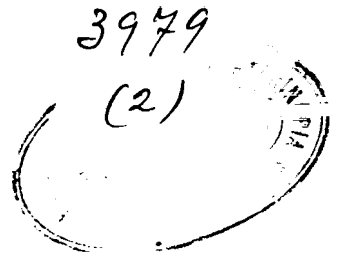
Resuelto por el honorable consejo, en la sesión del 9 de junio de 1916, aprobar este pedido, pase a la comisión de biblioteca, indicándole para que pueda disponer a este efecto desde el 1º del próximo julio la suma de cien pesos (\$ 100) mensual, de acuerdo con la misma resolución del honorable consejo. Notifiquese y vuelva.

RICARDO SCHATZ.

Tomó nota la contaduría.

Nicanor A. de Elía.

•



PROYECTO DE NUEVA ORGANIZACIÓN
DE LA
FACULTAD DE AGRONOMÍA Y VETERINARIA

PRESENTADO POR EL DECANO

DOCTOR RICARDO SCHATZ

Art. 1º. — La Facultad de Agronomía y Veterinaria se denominará en lo sucesivo : *Facultad de Ciencias Agrarias y Veterinarias*.

I

Ciencias agrarias

Art. 2º. — La sección de Ciencias agrarias otorgará los diplomas de Administrador rural, Ingeniero agrónomo y doctor en Ciencias agrarias.

Art. 3º. — Los cursos de Administrador rural tendrán por objeto preparar profesionales dotados de conocimientos especialmente prácticos, de modo de habilitarlos para dirigir con acierto y economía una explotación agrícola, ganadera e industrial.

Art. 4º. — Los estudios de ingeniero agrónomo serán a la vez teóricoprácticos, de manera de hacer la enseñanza lo más técnica y científica posible para preparar directores de los establecimientos rurales, profesores universitarios y de escuelas de agricultura y funcionarios que tengan a su cargo los servicios agrícolas del Estado.

Art. 5º. — El doctorado en Ciencias agrarias comprenderá la mayor intensidad y superioridad alcanzadas en estas materias, tendiendo a especializar los estudios sobre las ramas más fundamentales para la economía agraria del país.

ADMINISTRADOR RURAL

Los estudios de Administrador rural se harán en dos años de acuerdo con la siguiente distribución de materias.

Primer año : Climatología, Botánica, Agricultura general, Agricultura especial, Horticultura, Práctica agrícola y Contabilidad.

Segundo año : Topografía, Patología, Entomología, Ganadería, Arboricultura, Industrias agrícolas, Administración rural, Veterinaria práctica y Práctica agrícola.

Art. 6°. — El período escolar se contará, para los administradores rurales, desde el 1° de febrero hasta el 31 de diciembre, con vacaciones de un mes, inaugurándose las clases, conjuntamente con los demás cursos el 1° de marzo, debiendo mientras tanto dedicarse los alumnos a las prácticas del campo, fábrica y laboratorio.

Art. 7°. — El número máximo de alumnos que se admitirá por curso será de 35, por ahora, para los administradores rurales, con el objeto de asegurar la mayor eficacia de la enseñanza.

Art. 8°. — Los alumnos serán externos y respecto a su permanencia durante el día en el establecimiento tendrán derecho a los mismos beneficios que se otorgan actualmente a los alumnos de ingeniería agrónoma.

Estos alumnos pagarán las cuotas fijadas en el arancel vigente para agronomía.

Art. 9°. — El diploma de administrador rural no tiene correlación de estudios con los de ingeniero agrónomo y doctor en ciencias agrarias.

INGENIERO AGRÓNOMO

Los estudios de ingeniero agrónomo, durarán cuatro años, agrupándose las materias en la forma siguiente :

<i>Primer año</i>	
	Horas
Mineralogía y Geología aplicadas.....	3 teóricoprácticas
Complementos de Química	5 —
Matemáticas (complemento)	3
Botánica (1º curso)	4 —
Meteorología y Climatología agrícolas.....	3 —

	Horas	
Dibujo.....	2	
Nociones de anatomía y fisiología general...	3	teóricoprácticas
Práctica agrícola.....	5	
Física (complemento).....	3	
	<u>32</u>	

Segundo año

Topografía.....	4	teóricoprácticas
Mecánica agrícola.....	4	—
Hidráulica agrícola.....	4	—
Dibujo.....	3	—
Química analítica.....	4	—
Botánica (2º curso) y Microbiología agrícola.	5	—
Patología vegetal.....	4	—
Agronomía.....	4	—
	<u>32</u>	

Tercer año

Industrias agrícolas.....	5	teóricoprácticas
Dibujo.....	3	—
Química agrícola.....	5	—
Zootecnia general y exterior.....	5	—
Agricultura (1ª parte. Cereales y forrajeras).	5	—
Horticultura y Jardinería.....	5	—
Construcciones rurales.....	4	—
	<u>32</u>	

Cuarto año

Zoología agrícola.....	3	teóricoprácticas
Economía política.....	2	
Legislación rural.....	2	
Economía rural y contabilidad.....	4	—
Zootecnia especial y Avicultura.....	5	—
Veterinaria práctica.....	4	—
Agricultura (2ª parte. Cultivos industriales).		
Sericultura y apicultura.....	6	—
Arboricultura (comprendiendo : Silvicultura,		
Fruticultura y Viticultura).....	6	—
	<u>32</u>	

Art. 10. — La prueba final de esta carrera será el proyecto agrícola que se presentará y será examinado en la forma que prescribe la ordenanza vigente para dichos proyectos.

Este proyecto, una vez aprobado deberá ser impreso por el interesado y, presentado así a la Facultad, lo sostendrá en acto público, como lo dispone la ordenanza de tesis, puesto que a los efectos de dicha ordenanza ese proyecto será considerado como tesis. (Ordenanza de 10 de octubre de 1911).

Art. 11. — Los alumnos de Agronomía de tercer año deberán asistir obligatoriamente a las excursiones que, por mandato o consentimiento de la Facultad, inicien los profesores respectivos. Como constancia de asistencia y aprovechamiento elevarán un informe circunstanciado, que será clasificado por el profesor y que será tenido en cuenta por la mesa examinadora de fin de curso.

Los alumnos de cuarto año de Agronomía harán obligatoriamente en el período de vacaciones de fin de año una excursión, bajo la dirección del profesor de agricultura, a una o varias estaciones de cosecha, que la Facultad designará, y en ésta se ejercitarán tomando parte en los trabajos en la forma más práctica posible; a su vuelta presentarán el informe, de que se hace mención en el párrafo anterior, el que será clasificado por el profesor y cuya aprobación será indispensable para poder presentar la tesis.

A los alumnos que tengan oportunidad de practicar en establecimientos particulares, les será aceptada esa permanencia que será acreditada por el propietario o director del establecimiento y con la presentación de un informe en las mismas condiciones del caso anterior.

La Facultad organizará oportunamente los horarios de acuerdo con los cuales deberán dictarse las materias enumeradas en este plan, así como los programas de las mismas sobre la base de que todos los estudios deberán ser teóricoprácticos y esencialmente aplicados a la índole de la carrera con experimentación en el campo, en la chacra o en el laboratorio, y procurando que todos los programas de materias conexas estén correlacionadas entre sí.

DOCTORADO EN CIENCIAS AGRARIAS

Art. 12. — Los estudios de doctorado en ciencias agrarias durarán dos años y estarán sujetos a las siguientes disposiciones :

Art. 13. — Los cursos durarán dos años especializándose en tres ramas : Agronomía, Ingeniería y Tecnología, en cada una de las cuales se estudiarán dos materias obligatorias y dos opcionales por año.

Art. 14. — En estas tres ramas serán obligatorias y opcionales las siguientes materias :

Mención Agro- nomía	A Obligatorias dos por año.	{	1. Agricultura general (especial y com- parada).
			2. Economía y Derecho rural aplicados.
			3. Química agrícola.
			4. Geografía económica y fuentes de la producción nacional (1).
	B Facultativas dos a op- ción por año.	{	1. Metodología (2).
			2. Zootecnia.
			3. Patología vegetal.
			4. Silvicultura.
Mención Inge- nería rural.	A Obligatorias dos por año.	{	5. Horticultura y Jardinería.
			6. Fruticultura.
			7. Viticultura.
	B Facultativas dos a op- ción por año.	{	1. Matemáticas y Dibujo.
			2. Topografía.
			3. Construcciones rurales.
			4. Higiene rural.
Mención Quí- mica y Tec- nología	A Obligatorias dos por año.	{	1. Metodología (2).
			2. Mecánica agrícola.
			3. Hidráulica agrícola.
			4. Economía y Derecho rural.
	B Facultativas dos a op- ción por año.	{	5. Jardinería.
			1. Química analítica y agrícola.
			2. Tecnología (2 cursos).
			3. Ingeniería rural aplicada a la indus- tria.
	B Facultativas dos a op- ción por año.	{	1. Metodología (2).
			2. Microbiología.
			3. Legislación industrial.
			4. Economía rural aplicada.
			5. Contabilidad industrial.

(1) Los cursos de « Geografía económica y fuentes de la producción nacional » deberán seguirse en la Facultad de ciencias económicas.

(2) Los de « Metodología » en la Facultad de filosofía y letras.

Mención aguas y bosques..	A	Obligatorias dos por año.	{	Botánica y Patología aplicadas.
				1. Zoología especial y Entomología fo- restal.
				2. Silvicultura y Arboricultura.
				3. Hidráulica agrícola.
	B	Facultativas dos a op- ción por año.	{	4. Tecnología forestal.
				1. Metodología (1).
				2. Régimen de aguas, legislación fores- tal y de pesca.
				3. Piscicultura.
				4. Geología e Hidrología.
				5. Medios de transporte, Caminos, etc.
				6. Matemáticas aplicadas.

En el estudio de la Tecnología los alumnos podrán dar preferencia exclusiva a una o dos industrias, haciendo un curso intensivo.

Art. 15. — Al hacer la elección de las materias opcionales, se considerarán como una sola asignatura las que tengan cursos de treinta lecciones o más, debiéndose, en su defecto, seguir dos o más cursos para formar una sola materia hasta alcanzar el número de lecciones indicado.

Art. 16. — A los que hayan aprobado todas las asignaturas correspondientes al doctorado, previo un trabajo de tesis, con tema fijado por la Facultad, se les otorgará el diploma de doctor en ciencias agrarias, seguido de las palabras *Mención ingeniería*, *Mención tecnología*, *Mención agronomía* o *Mención aguas y bosques*, según la especialidad a que se hubiera dedicado.

Art. 17. — A las menciones indicadas en el artículo anterior se agregará y *Enseñanza* cuando los estudiantes hayan seguido, obligatoriamente, a más de las materias opcionales los cursos de metodología.

Art. 18. — Estos cursos se dictarán bajo la forma de seminario y los alumnos asistirán a las clases y laboratorios que les correspondan y efectuarán y dirigirán, al lado de los profesores, investigaciones prácticas estando obligados a efectuar repeticiones de la enseñanza del profesor en los cursos de las carreras inferiores.

(1) Los de «Metodología» en la Facultad de filosofía y letras.

CONDICIONES DE INGRESO

Art. 19. — Para ingresar a los cursos de administrador rural: Tener 17 años de edad haber rendido hasta 4° año de estudios secundarios — colegios nacionales, escuelas normales o establecimientos similares — o rendir un examen de ingreso de acuerdo con la ordenanza respectiva y presentar un certificado médico de buena salud y desarrollo físico, que habilite para los trabajos agrícolas.

Art. 20. — El ingreso a los cursos de ingeniero agrónomo se concede a los bachilleres de los colegios nacionales y escuelas de comercio y a profesores normales.

Art. 21. — La admisión a los cursos del doctorado en ciencias agrarias se acordará a los ingenieros agrónomos que hubieran terminado satisfactoriamente sus estudios.

CURSOS DE ESPECIALIZACIÓN

En cada uno de los institutos que constituyen la Facultad, que cuenten con los elementos de instalación necesarios, o pudieran contar en lo sucesivo, se dictarán cursos de especialización con una duración de dos años y que serán desarrollados de acuerdo con los reglamentos respectivos.

Estos cursos podrán ser acreditados, previo pago de los derechos correspondientes, con un certificado especialmente otorgado, una vez rendidas las pruebas de competencia necesarias, que la Facultad reglamentará, además de la presentación de un trabajo *ad-hoc* con tema fijado por la misma.

Para la inscripción en estos cursos se exigirá certificado de bachiller o el examen de ingreso especial del reglamento general.

Estos cursos serán de: Industrias, Zootecnia, Botánica aplicada, Química aplicada, Fitotecnia en cualquiera de sus ramas, Mecánica o Hidráulica agrícola.

CURSOS DE MEDICIÓN Y PERITO TÉCNICO
PARA LA APRECIACIÓN DEL VALOR DE LOS CAMPOS

Para la inscripción en estos cursos se exigirá: certificado de bachiller o diploma universitario.

El desarrollo de las materias que comprende esta carrera se hará en tres años, distribuyéndose la enseñanza en la siguiente forma :

Primer año : Matemáticas (complementos). Agronomía. Química analítica, dibujo.

Segundo año : Matemáticas superiores, Topografía, Praticultura, Química agrícola.

Tercer año : Topografía (segundo curso) Agricultura general, Dibujo, Economía rural, Legislación rural aplicada, Química agrícola, segundo curso.

Los exámenes de estas materias se rendirán anualmente.

Las materias rendidas satisfactoriamente en esta o en otra Facultad se considerarán aprobadas.

Se podrá solicitar diploma de la especialidad previo pago de acuerdo con los derechos fijados por la universidad y para ello será necesario, como requisito preliminar, la presentación de un trabajo especial *ad hoc* referente a un tema de la especialidad, que será fijado por la Facultad.

CURSOS POPULARES

Estos cursos serán, por ahora, sobre las siguientes enseñanzas :

Avicultura, Apicultura, Horticultura, Fruticultura, Arboricultura, Agricultura, Viticultura, Botánica, nociones generales de cuidado, engorde y elección de animales, maquinarias agrícolas y el papel que desempeñan en la racionalidad de los cultivos extensivos del país, etc.

La Facultad hará dictar por su personal docente, en los trimestres de verano y de invierno, cursos de carácter popular y de asistencia libre sobre todas las materias de aplicación práctica que la misma estime conveniente, según las circunstancias.

Para estos cursos sólo se exigirá la inscripción previa y gratuita y a su terminación otorgará a los concurrentes que lo soliciten y acrediten su puntualidad a los mismos, un certificado de asistencia.

Para obtener certificado de competencia el interesado deberá rendir la prueba del examen la cual se exigirá de acuerdo con el curso seguido y según las prácticas reglamentarias. Este certificado estará sujeto al arancel respectivo.

ENSEÑANZA DEL HOGAR AGRÍCOLA

Curso especial para maestras de escuela el que se deberá orientar en el sentido de prepararlas para que repitan dicha enseñanza en las escuelas del estado. Comprenderá los siguientes temas : Agricultura, Arboricultura y Horticultura, cría e industria del cerdo, cría e industria de las aves de corral, lechería e industrias derivadas, Apicultura y economía rural.

CONFERENCIAS SOBRE PRODUCCIÓN AGRÍCOLA

La Facultad organizará todos los años en la época en que ella lo determine, y en un local central, un curso libre sobre producción agrícola especialmente destinado a estancieros y mayordomos.

II

Ciencias veterinarias

Para esta sección queda vigente el plan de estudios actual, y que fué aprobado por el Consejo Superior con fecha 16 de noviembre de 1912, pero se ampliará de acuerdo con las siguientes disposiciones :

Art. 22. — En la sección de ciencias veterinarias se dictarán cursos tendientes a la formación de ayudantes o especialistas en determinadas materias.

CURSOS PARA AYUDANTES

Ayudante higienista. — Duración del curso un año, estudiándose en él las siguientes materias : Generalidades de Parasitología, Bacteriología, nociones generales de profilaxis.

Ayudante de inspector de Triquinas. — Duración del curso un año, estudiándose en él las materias siguientes : Inspección de carnes, Parasitología, manejo de microscopio.

A estos cursos podrá ingresarse con el examen establecido por la presente ordenanza.

Ayudante de bacteriología. — Duración de los estudios: un año, comprenderá las siguientes materias: Bacteriología, Parasitología, Química biológica.

Para ingresar a este curso se requiere ser bachiller o alumno universitario.

Los derechos que deberán abonarse en los cursos anteriores serán los establecidos por el arancel universitario para los alumnos de veterinaria.

CURSOS ESPECIALES DE AMPLIACIÓN DE LA ENSEÑANZA VETERINARIA A LOS CUALES ÚNICAMENTE PODRÁN INGRESAR PROFESIONALES

Curso de Higienista. — El desarrollo de las enseñanzas que comprende este curso se hará en dos años dictándose en ellos las siguientes materias: Inspección de alimentos (completa), Parasitología, Bacteriología, Higiene general y aplicada, Policía sanitaria y Profilaxis.

Curso de Bacteriólogo. — Duración de dos años comprendiendo las materias siguientes: Inspección de alimentos (especializada) Parasitología, Bacteriología, Anatomía patológica.

Los exámenes de estos cursos serán anuales y al finalizarse los estudios deberá presentarse una tesis con tema fijado por la Facultad.

Llenada esta formalidad podrá solicitarse el diploma correspondiente, el cual se otorgará en las condiciones establecidas por la Universidad.

Los derechos que deberán abonarse en estos cursos son los establecidos para los alumnos de veterinaria.

CURSOS POPULARES

En la sección de veterinaria y en la misma forma que se determina para los de agronomía, se dictarán cursos para herradores.

Funcionarán igualmente, en especial para estancieros, cursos que comprendan las siguientes enseñanzas: prácticas de vacunación, de reacciones biológicas externas, de curas de urgencia y medidas profilácticas generales, apreciación general de las grandes lesiones anatómopatológicas en las enfermedades infecciosas parasitarias.

Ordenanzas de exámenes de ingreso

Art. 1°. — Fuera de las condiciones generales de ingreso que se estatuyen en el reglamento de la Facultad o en la ordenanza de fecha... podrán ser admitidos en los cursos especiales que se determinan en la misma ordenanza todos aquellos estudiantes que se sometan previamente a un examen.

Art. 2°. — Este examen comprenderá las siguientes materias que se agruparán en dos términos, el primero comprenderá: Matemáticas (aritmética, álgebra y geometría) Química inorgánica y orgánica, generalidades de Física e Historia natural. El segundo término comprenderá, Gramática castellana, Historia general, Francés, Inglés o Alemán (a elección del examinado) y nociones generales de literatura.

El alumno que hubiera aprobado algunas de estas materias en los colegios nacionales o establecimientos de enseñanza secundaria, y comprobándolo en forma, no deberá rendir nuevamente prueba de las mismas.

Art. 3°. — Los programas para este examen serán redactados por la Comisión de enseñanza sobre la base de los que existen actualmente para los colegios nacionales, tratando de que ellos en una forma sintética, abarquen el máximo de los conocimientos que pueden exigirse a alumnos que deben seguir los cursos establecidos en la ordenanza mencionada en el artículo primero.

Art. 4°. — El examen será oral y durará media hora, como mínimo, para cada término, debiendo ser tomados, estos, en el orden señalado en el artículo 2° en distinto día. El primer examen será eliminatorio.

Art. 5°. — La mesa examinadora será presidida por un consejo y formarán parte de ella como vocales cuatro profesores especiales cuando alguna materia lo exija así.

Art. 6°. — La inscripción para este examen deberá efectuarse antes del 15 de diciembre, presentándose en esa oportunidad, la partida de nacimiento que acredite 17 años cumplidos y un certificado médico de buena salud y desarrollo físico. El examen se rendirá en la segunda quincena de diciembre, pudiendo repetirse esta prueba, en el caso de no ser aprobada, en la primera quincena de marzo.

Art. 7°. — El derecho que deberá abonarse en este examen es el establecido por la ordenanza respectiva del Consejo Superior.

Ensayo 1,

3979

(3)

Dr.

EL INSTITUTO EXPERIMENTAL DE MECÁNICA AGRÍCOLA

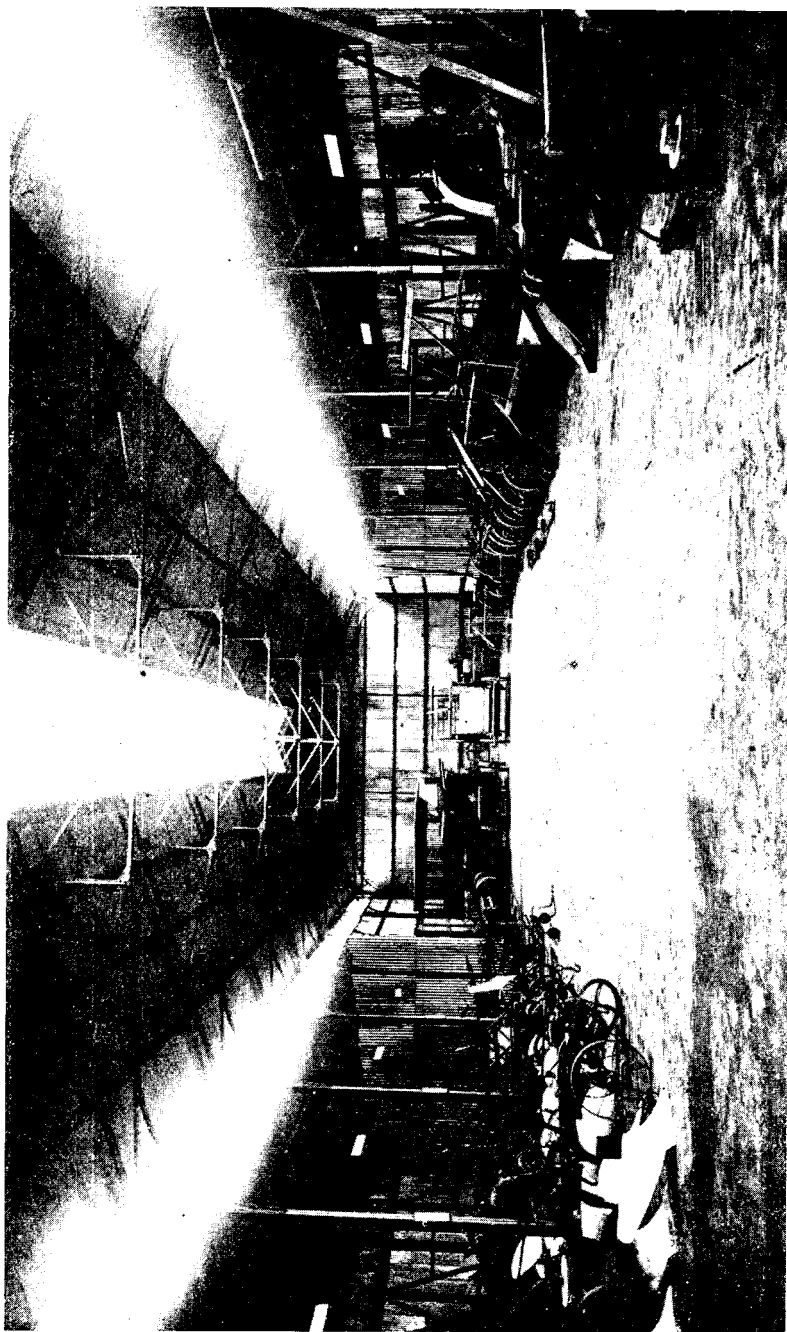
Antecedentes relativos a esta iniciativa. — El Instituto central de investigaciones agrícolas. — Objetos del Instituto experimental de mecánica agrícola. — Su organización técnica y administrativa.

Desde hace tiempo se hace sentir en el país la necesidad de dedicar preferente atención al estudio y la difusión racional de las máquinas agrícolas que constituyen, hoy más que nunca, el más poderoso elemento de progreso de nuestra agricultura.

Remontan a varios años atrás las primeras iniciativas y proyectos de esta naturaleza. En 1903 el entonces ministro de agricultura doctor W. Escalante, encargó al doctor Bernier el estudio de las principales instituciones agrícolas europeas para organizar, sobre el modelo de las mismas, el Instituto de agronomía de la Capital (hoy Facultad). Entre los informes remitidos por el citado comisionado, despertó especial interés el que se relacionaba con la Estación de ensayo de máquinas agrícolas de París y se reconoció desde entonces la necesidad de organizar un instituto semejante entre nosotros.

Se ocuparon del asunto, en distintas ocasiones, varias revistas y periódicos de la Capital, hasta que en 1910, el que escribe estas líneas, presentó sobre este particular, una comunicación al Congreso internacional americano (Sección ciencias agrarias). Las conclusiones aprobadas por el Congreso en sesión plena fueron los siguientes (1): «El Congreso científico internacional americano considera que la República Argentina, que debe al uso de las máquinas agrícolas su

(1) Sociedad científica argentina. Congreso científico internacional americano de 10 a 25 de julio de 1910. *Votos aprobados por el Congreso en sesión plena*, página 39.



Museo de máquinas del Instituto experimental de mecánica agrícola

inmenso desarrollo, debe ser provista de una estación de ensayos de máquinas agrícolas que sea a la vez, escuela práctica para conductores de máquinas agrícolas ».

El voto del Congreso quedó por muchos años un simple voto. Las necesidades urgentes de solucionar problemas relativos a ciertas máquinas agrícolas, se remediaron por medio de concursos entre los cuales recordamos el concurso de sembradoras, organizado por el ministerio de Agricultura nacional, y dos concursos de motores y tractores para máquinas agrícolas organizados por el gobierno de la provincia de Buenos Aires.

El ingeniero agrónomo T. Amadeo al proponer, no hace mucho (1), la organización de un Instituto central de investigaciones agrícolas, considera como parte integrante del mismo la oficina de estudio y contralor de máquinas agrícolas, cuyos fines sintetiza en modo claro y preciso. El proyecto no prosperó, pero esto no le quita sus méritos y su oportunidad; una serie de circunstancias están allí para demostrar la necesidad urgente de coordinar y dirigir las energías de nuestras oficinas técnicas, si queremos que ellas llenen su misión con una labor de positiva y práctica utilidad (2).

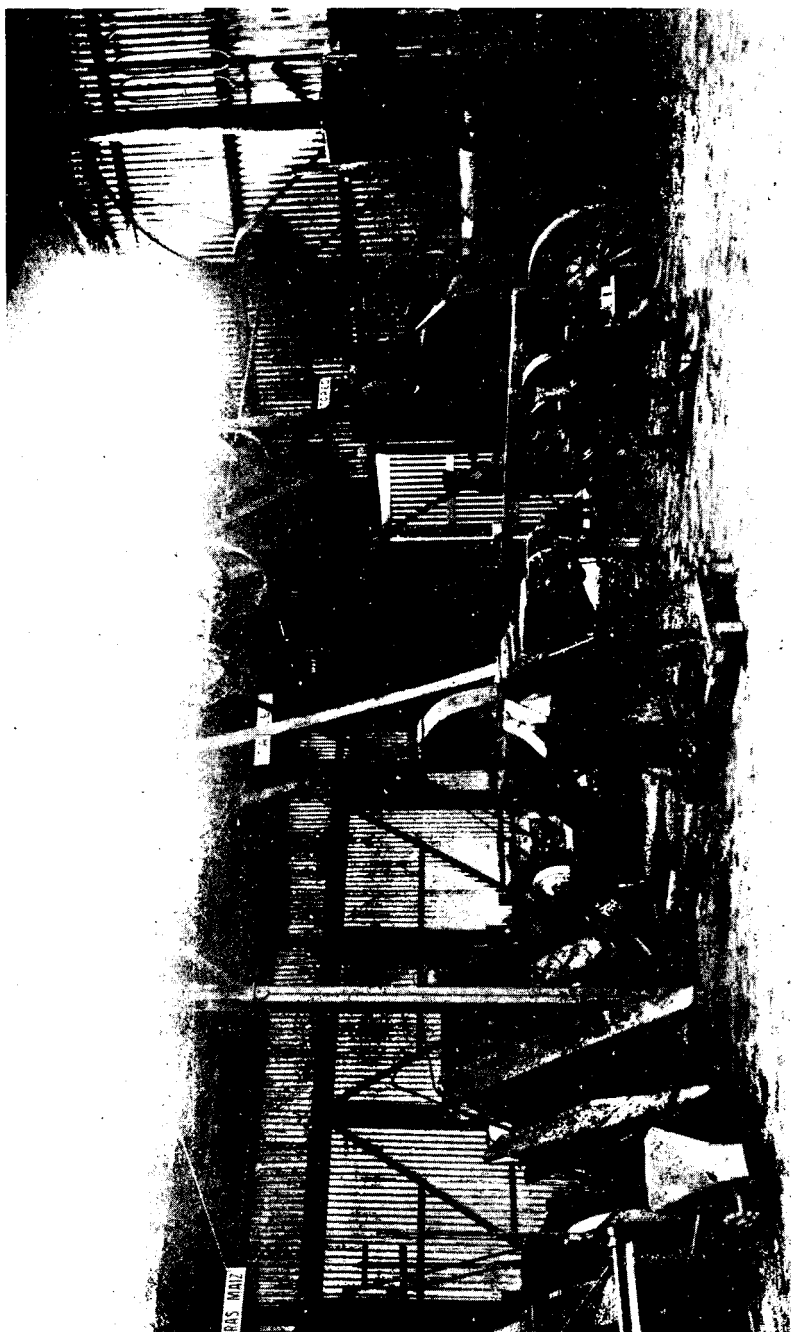
(1) TOMÁS AMADEO, *La enseñanza y la experimentación agrícolas en la República Argentina*.

(2) El autor se refiere, en este escrito, al proyecto de creación de un « Instituto central de investigaciones agrícolas » presentado confidencialmente por el señor Tomás Amadeo al ministro de agricultura, en el año 1915. No habiendo sido aceptada esta iniciativa, el autor la sometió a la consideración de la Reunión de ciencias naturales que se celebró en Tucumán en noviembre de 1916. Las bases de este proyecto fueron publicadas, junto con los documentos de una encuesta realizada por el señor Amadeo sobre este mismo asunto, en el *Boletín del Museo social argentino* (año 1916, pág. 404).

La sección de Ciencias naturales aplicadas de la mencionada Reunión de ciencias naturales emitió, por unanimidad, un voto favorable a la realización de esta iniciativa.

El proyectado Instituto central de investigaciones agrícolas debía comprender el laboratorio de química agrícola y las oficinas de análisis y contralor de semillas, de estudio y contralor de máquinas agrícolas, de botánica agrícola, de patología vegetal y entomología agrícola y de un laboratorio meteorológico de primera clase, actualmente existentes con denominaciones más o menos parecidas, en el ministerio de Agricultura. Esta organización debería complementarse por un servicio de bibliografía e informaciones agrícolas, otro administrativo y la ulterior agregación de secciones destinadas al estudio experimental de todos los problemas que interesen a la ganadería argentina.

El señor Amadeo ubicaba este instituto en terrenos vecinos a la Facultad de



Sección motores, transmisiones y taller

Los tiempos iban madurando esta iniciativa y he vuelto a presentar mi proyecto teniendo la suerte de ser escuchado. Las autoridades de esta Facultad, que velan por el bien del país, han decretado en su sesión de fines de mayo último la organización del Instituto experimental de mecánica agrícola.

Al tomar esta nueva iniciativa, la Facultad considera que sus servicios al país no deben limitarse a la sola enseñanza en las aulas; le corresponde otro papel importante, el de estudiar experimentalmente los factores de nuestra principal industria para que sea posible divulgar los conocimientos correspondientes en beneficio de los agricultores. Sólo de este modo ella podrá transformarse en un verdadero centro de estudio y de investigaciones, constituir en otras palabras el foco luminoso del progreso agrícola argentino. Se ha dado el pri-

agronomía y veterinaria, de cuya vecindad deducía grandes ventajas para ambas organizaciones.

Esta iniciativa, aunque muy combatida por algunos, ha ido haciéndose ambiente en el país, entre los particulares y en las esferas administrativas.

Por su parte, la Sociedad rural argentina, bajo la activa y progresista presidencia del doctor Joaquín S. de Anchorena se encuentra en la obra de organizar un Instituto biológico que tiene antecedentes, en la historia de esa sociedad, en el Instituto que inició y dirigió muchos años antes el doctor Roberto Wernicke. (Veáse los *Anales de la sociedad rural argentina*).

En lo que se refiere al gobierno, se habla con insistencia, en el ministerio de Agricultura de la próxima creación de una dirección especial de investigaciones agrícolas.

Es de justicia rendir homenaje, en esta oportunidad, a las personas que crearon los organismos iniciales de estos institutos, con espíritu y tendencias análogas a las de las modernas iniciativas; entre ellos y en primer término debe figurar el fundador del ministerio de Agricultura, doctor Emilio Frers.

En lo que se refiere a la sección de estudios y contralor de máquinas agrícolas, debe mencionarse las iniciativas del profesor señor Marcelo Conti, director fundador del campo experimental de esta Facultad de agronomía y veterinaria de Buenos Aires (veáanse los n^{os} 1 y 2 de los *Anales del Instituto superior de agronomía y veterinaria*, mayo y julio de 1906).

La instalación de la oficina y laboratorio de estudio y contralor de máquinas agrícolas constituye el primer paso dado en el sentido de organizar, anexo a la facultad de agronomía un Instituto central de investigaciones agrícolas cuyas ventajas han sido enumeradas (veáse « Instituto central de investigaciones agrícolas » por Tomás Amadeo, año 1916). — Este instituto podría iniciarse con la incorporación de los laboratorios del ministerio de Agricultura, con la creación, por etapas, de secciones como la proyectada por el profesor Conti, o por la combinación posible del proyectado « Instituto biológico » de la Sociedad Rural Argentina con los organismos ya existentes en la Facultad. (*N. de la D.*).



Laboratorio y sección órganos fundamentales de las máquinas agrícolas

mer paso en este sentido con la organización del Instituto experimental de mecánica agrícola que funcionará en modo análogo a los que con grandes beneficios prosperan en los principales países del mundo.

La utilidad de la nueva institución, para cuyo mejor funcionamiento y desarrollo, se dispone ya de abundantes elementos y comodidades, no tardará en ponerse de manifiesto; las actividades del Instituto son múltiples y su labor puede sintetizarse en la forma siguiente:

1° Estudiar sistemáticamente las numerosas máquinas agrícolas que se ofrecen en el mercado con el objeto de establecer las condiciones de trabajo más propias para cada una de ellas;

2° Estudiar y proponer reformas y modificaciones, asesorar a los agricultores y facilitar a los constructores e introductores el laboratorio y el campo para el ensayo de sus máquinas;

3° Ofrecer la cooperación técnica en la organización de concursos regionales de máquinas agrícolas;

4° Organizar cursos especiales para conductores de máquinas agrícolas.

No hay duda que para la realización práctica de este programa han de vencerse no pocas dificultades y contrariedades; las mismas que han tenido que vencer las instituciones análogas que hoy funcionan en los principales países con recíproco provecho de los fabricantes y de los agricultores.

No se trata de afectar intereses particulares y desacreditar tal o cual máquina; en tesis general hay que admitir que todas las máquinas que se lancen al mercado (salvo raras excepciones), han de tener su lado bueno, han de satisfacer y realizar una labor normal en determinadas condiciones. Lo que conviene establecer es precisamente esto: cuáles sean las condiciones de trabajo más propias para cada máquina.

Se evitarán en lo posible las comparaciones, no se clasificarán las máquinas como se hace en los concursos, se hará sólo un estudio metódico, concreto, imparcial, con el sólo fin de buscar el interés general de nuestra agricultura y de nuestros agricultores.

Las modalidades relativas a las relaciones entre el Instituto y el público, así como lo que se refiera a divulgación de los estudios practicados, serán objeto de una reglamentación análoga a la de otros institutos similares adaptándola en modo especial a nuestro ambiente comercial y agrícola.

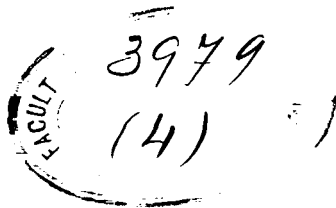
Con el objeto de complementar la organización del Instituto, facilitar sus relaciones con el público, aumentar su capacidad productiva

y por consiguiente sus beneficios, se propuso gestionar también la cooperación del ministerio de Agricultura; esperamos que estas gestiones den buenos frutos; ese sería entonces el primer paso hacia la realización del proyecto más vasto y genial relativo a la organización del Instituto central de investigaciones agrícolas, anexo a nuestra Facultad, mediante la incorporación de varias oficinas técnicas del ministerio de Agricultura.

Mientras tanto, el Instituto experimental de mecánica agrícola, es un hecho. No debemos pretender que se entre de lleno en su compleja y difícil labor; tendremos en principio un simple embrión, pero es obra del tiempo y del ambiente que se le depare el que llegue a la plenitud de su desarrollo.

MARCELO CONTI.

Junio 2 de 1917.



ESTUDIOS SOBRE LA TRISTEZA

CONTRIBUCIÓN AL CONOCIMIENTO
DE LA ENFERMEDAD CAUSADA POR *BABESIA BIGEMINA* Y *ANAPLASMA BOVIS*

Las enfermedades causadas por hematozoarios, que afectan a los ganados del norte de la República, constituyen, todavía, un obstáculo serio para el progreso pecuario y atraen, con evidente razón, el interés de los investigadores.

No sería justo desconocer la acción desarrollada, en el sentido de estimular los estudios, por los ganaderos del norte, como fuera censurable olvidar el apoyo prestado a la investigación por los poderes públicos.

Hay que convenir, no obstante, en que los resultados obtenidos no han respondido a la expectativa pública ni a los sacrificios pecuniarios ya que el *mal de caderas* y la *tristeza* dificultan todavía, de una manera considerable, el desarrollo de la industria ganadera en una gran parte del territorio nacional.

Los antecedentes relativos a la *tristeza*, que son los que tienen relación con este trabajo, pueden recordarse en pocas palabras.

La enfermedad, en las diversas formas que suele afectar, fué confundida con otras afecciones, como el carbunco bacteridiano, hasta que, en el Uruguay, Sanarelli, Arechavaleta, Solari y Rivas, y en la Argentina Sivori, Even y Lecler (1897) la identificaron con la fiebre de Texas, que había sido estudiada por Smith y Kilborne.

En 1900 Lignières publicó una extensa monografía sobre la *tristeza* en la que comprobó los estudios anteriores y dejó constancia de nuevas observaciones que han sido, después, muy discutidas.

Las investigaciones oficiales, poco después, quedaron a cargo de

ese investigador que, disponiendo de toda clase de elementos, ha realizado trabajos continuos y en vasta escala. Entre los hechos nuevos que ha publicado, debemos citar, por su importancia, el aislamiento del *piroplasma argentino* y la comprobación del *anaplasma marginal* en los bovinos del país.

Las *vacunas* que preparó hasta 1905 fueron examinadas por una comisión científica, nombrada por el gobierno, que no llegó a conclusiones definitivas. La que preparaba hasta hace poco tiempo, bajo los auspicios del estado, está a estudio de otra comisión encargada de informar sobre su valor y eficacia en la práctica.

Las observaciones que nos fué posible hacer, en Entre Ríos, fueron publicadas entre 1904 y 1909. Los recursos puestos a nuestra disposición fueron modestos y nuestra contribución de escasa importancia.

En los últimos años, gracias al apoyo de la Dirección de ganadería y del ministerio de Agricultura, por una parte, y a la decidida cooperación del doctor Celedonio Pereda y de la Sociedad rural de Concordia, por otra, hemos podido reanudar los trabajos en condiciones más favorables.

El resultado de esa labor, interrumpida con frecuencia, deficientemente realizada, no obstante nuestra buena voluntad, es lo que nos proponemos dar a conocer en esta monografía.

Formas de la « tristeza »

La costumbre ha impuesto el nombre vulgar de *tristeza* para designar enfermedades del mismo tipo, causadas por distintos hemoparídeos, patógenos para los bovinos, que inoculan las garrapatas (*Boophilus annulatus*, var. *microplus*, o simplemente *Boophilus microplus*).

En realidad sólo hay una razón para mantener, dentro de esa designación, enfermedades diferentes de especificidad probada, como la piroplasmosis y la anaplasmosis : suelen observarse, en el mismo animal, simultáneamente o con varios días de intervalo, tanto en los casos de infección natural, por intermedio de los ixodes, como cuando se provoca la enfermedad inoculando sangre de bovinos de la zona infectada.

Las formas mixtas, que agregan a la sintomatología causada por los piroplasmas los trastornos debidos a los anaplasmas, son relativa-

mente frecuentes en la práctica y el vocablo *tristeza* se aplica tanto al conjunto de las manifestaciones como a los disturbios aislados de cada una de las enfermedades.

Es posible, no obstante, tanto en las condiciones naturales como mediante el artificio de la experiencia, separar las diversas formas de la *tristeza* en entidades mórbidas bien caracterizadas.

Hasta ahora se han estudiado en el país las siguientes :

A. *Piroplasmosis* o *Babesiosis bovina*. — Causada por *P. bigeminum* o *B. bigemina*. Forma clásica, que existe en otros continentes. Se constata en toda la zona infestada de garrapata del país. Observada por los autores ya citados. La transmite el *B. annulatus*. Tiene un período de incubación relativamente breve (ocho días, término medio). Evoluciona en poco tiempo. Convalecencia corta. Se caracteriza por la hemoglobinuria. Mortalidad considerable en los adultos pero escasa en los jóvenes.

B. *Piroplasmosis argentina*. — Causada por *Piroplasma argentinum*. Entidad propia del país. Inoculada por los mismos ixodes. Repartición geográfica poco conocida. Señalada únicamente por Lignières. Período de incubación de doce días, término medio. No hay orina roja. Trastornos nerviosos y anemia profunda. Evoluciona con más lentitud. Convalecencia prolongada. Mortalidad alta en los adultos pero baja en los jóvenes, según Lignières.

C. *Anaplasmosis*. — Causada por el *Anaplasma bovis* o *marginale*. Observada en otros continentes. Constatada en la Argentina por varios autores. Se observa de preferencia en la parte norte de la zona de garrapata. Transmitida por los mismos ixodes (1). Largo período de incubación (veinticinco días, término medio). Evolución y convalecencia de mayor duración. Sintomatología nerviosa. Orina clara. Mucosas muy pálidas o ictericas. Coprostasis. Mortalidad muy alta en los adultos. Considerable en los jóvenes. Es la forma más grave de la *tristeza*.

En el curso de este trabajo procuraremos acentuar las diferencias sin perder de vista la frecuente asociación de los hemosporídeos para dar lugar a una afección de sintomatología compleja en la que se suman los caracteres de las diversas formas.

(1) Se asegura que la transmiten, también, otras especies de ixodes. Faltan las experiencias demostrativas.

Estudio clínico

EPIZOOTIOLOGÍA

Área geográfica. — Como la garrapata común de los bovinos (*Boophilus annulatus* var. *microplus*) sirve de huésped intermediario en el ciclo evolutivo de los hemosporideos de la *tristeza*, el área geográfica de la enfermedad corresponde forzosamente a la parte del país invadida por los ixodes y generalmente llamada zona de la garrapata.

Se ha señalado, aquí y allá, la existencia de un ixode del género *Amblyoma*, parásito de los bovinos, sobre cuya repartición y frecuencia no poseemos mayores informaciones.

Pueden considerarse, por tanto, más ó menos tributarios de la *tristeza* los campos situados al norte de la línea trazada por la Dirección de ganadería, a través del territorio de Entre Ríos, Santa Fe, Córdoba y las provincias andinas, entre la zona limpia y la parcialmente infestada de garrapata.

En cambio resulta difícil, por ahora, determinar de una manera precisa, dentro de esa gran zona, los territorios afectados por las distintas formas de la *tristeza*.

Los datos que hemos obtenido, en el curso de los últimos años, nos permiten consignar indicaciones que, mientras no se hagan investigaciones metódicas, llenarán, en parte, ese vacío.

La piroplasmosis bovina común, causada por gruesos hemosporídeos bigeminados, se observa en toda la zona en que viven los ixodes. Hemos tenido ocasión de observarla, repetidas veces, en el límite extremo de la zona, hacia el sur, en Córdoba, Santa Fe o Entre Ríos, aunque con menor frecuencia y gravedad que en las zonas central y norte del territorio de la República.

Observaciones repetidas, que se refieren a varias épocas, nos han permitido constatar que en esos campos del sur los ixodes, por regla general, inoculan solamente la *Babesia bigemina*. Por otra parte algunos ensayos recientes nos han demostrado que la inyección de sangre extraída a los bovinos indígenas, con garrapatas, sólo transmite a los vacunos indemnes una enfermedad con los caracteres de la piroplasmosis o babesiosis.

Además, en algunos casos accidentales de transporte y multiplicación de las garrapatas, en las zonas limpias, se han podido observar

infecciones puras de *Babesia bigemina* cuando los ectoparásitos procedían de campos situados en la llamada zona intermedia, es decir, en la parte sur del territorio afectado por la *tristeza*.

La piroplasmosis se observa con caracteres análogos en las zonas limítrofes del Uruguay, el Brasil y el Paraguay.

Respecto a la repartición geográfica de las formas debidas al *Piroplasma argentinum* nada podemos decir, pues no hemos tenido ocasión de aislarlo y caracterizarlo como a los otros dos hemosporídeos comunes en los bovinos del país.

Las formas ocasionadas por el *Anaplasma bovis* o *marginale* se observan en una gran parte de la zona infestada por los ixodes.

Las observaciones realizadas personalmente y las indicaciones de fuente diversa nos permiten afirmar que la anaplasmosis es rara o desconocida solamente en los campos de la zona intermedia o próximos a ella, es decir, en el límite sur de las regiones de garrapata. Hemos tenido ocasión de constatarla: en Entre Ríos, al norte de la línea férrea Uruguay-Paraná; en Santa Fe, al norte de la capital; y en Córdoba a partir de las mismas latitudes.

La anaplasmosis se observa, igualmente, en los campos fronterizos del Uruguay, el Brasil y el Paraguay, como hemos podido comprobarlo inoculando a bovinos de la provincia de Buenos Aires sangre de animales procedentes de esos lugares.

Las infecciones mixtas, causadas por piroplasmas y anaplasmas, son comunes en el norte de Santa Fe y Entre Ríos, en Corrientes, el Chaco, Santiago, Tucumán, Salta y Jujuy.

Es posible que en algunos valles de las provincias del norte, como lo indican algunas observaciones, se desarrollen aisladamente las dos formas comunes de la *tristeza*. Median condiciones locales favorables.

Los límites que indicamos, en realidad, sólo pueden dar una idea de la repartición general de los hemosporídeos, pues el comercio de ganados, tan activo en algunas regiones, facilita la extensión del área de los diversos hemosporídeos y la compenetración del límite de sus zonas respectivas.

Condiciones de la infección. — La *tristeza*, de un modo general, solo ataca a los bovinos que, por razones de mejoramiento de los rodeos indígenas, se importan de las zonas libres de garrapata.

Los animales que nacen en los campos infectados se hacen refractarios, naturalmente, por una serie continua de inoculaciones, realizadas por los ixodes, hasta tolerar la permanencia de los distintos parásitos en los órganos y medios circulantes. La infecciosidad de la

sangre, que se constata desde los primeros meses, demuestra la realidad de ese estado. Y las inoculaciones de prueba, con sangres de reconocida virulencia, evidencian la solidez de la resistencia adquirida en las condiciones naturales.

La explicación del hecho es fácil, teniendo en cuenta, por una parte, que la madre debe transmitir al recién nacido parte de la resistencia adquirida y, por otra, que los bovinos, en los primeros meses de la vida, resisten generalmente la inoculación de sangre parasitada por los diversos hemospórídeos que enferma gravemente a los terneros mayores o a los animales adultos.

No carecerían de interés, sin embargo, las investigaciones tendientes a comprobar la transmisión fetal de los parásitos en estado de latencia, aunque nada se opone, en teoría, a la movilización y transporte de los hematíes parasitados a través de la circulación placentaria.

Las infecciones de *tristeza* en animales nacidos y criados en el norte sólo se producen por excepción y en condiciones especiales que siempre conviene tener en cuenta.

En Entre Ríos hemos podido estudiar algunas enzootias graves en rodeos que, conducidos a campos anegadizos, donde no hay garrapatas, volvieron a sus campos de origen después de un tiempo relativamente largo (uno y medio a dos años). La resistencia natural, faltando las reinoculaciones periódicas, se habría debilitado progresivamente hasta ser superada por la inoculación de miles de ixodes parasitados.

Otros casos, observados con relativa frecuencia, se refieren a animales mantenidos en potreros alfalfados, chacras, rastros, etc., libres de garrapata, aunque situados en plena zona infestada. Enferman en los campos vecinos al ser asaltados por los ixodes en la época favorable.

La movilización de los ganados de una zona a otra, sobre todo si se avanza hacia el norte, expone igualmente a los animales que por haber nacido en campos de garrapata se estiman refractarios a la *tristeza*.

En tales circunstancias, a nuestro modo de ver, puede pensarse en la mayor virulencia de los parásitos del mismo tipo (piroplasmas) y en la intervención de hemospórídeos de distinta especie (anaplasmas).

En el primero de los casos, que suele presentarse en vacunos procedentes de establecimientos con poca garrapata, parcialmente limpios, puede intervenir, además, como causa eficiente, la falta de periodicidad en las inoculaciones de *B. bigemina*.

Los datos que hemos obtenido al respecto hacen plausible esa razón.

¿Cómo se explicaría, de otro modo, que en los límites de un mismo establecimiento o en campos linderos se enfermen algunos animales al ser cambiados de potrero?

Nos han sido referidos con insistencia hechos de esa naturaleza sin que se haya presentado la ocasión de estudiarlos en condiciones favorables.

En la misma categoría de hechos pueden incluirse las observaciones referentes a bovinos adultos que, cambiando de lugar entre zonas poco distantes, adquieren una enfermedad con los caracteres de la piroplasmosis, aunque en ambos campos existiera la misma especie de garrapata.

Cuando los animales que se internan hacia el norte, partiendo de las zonas del sur, donde sólo existe la piroplasmosis, enferman en gran número y en forma grave, se trata, casi siempre, de la intervención de ixodes parasitados por *Anaplasma bovis* que inoculan la más temible de las formas de *tristeza*.

Algunas veces, no obstante, intervienen únicamente parásitos del tipo *Babesia*, pero más virulentos que los de la zona originaria. Hemos hecho algunas observaciones de esa índole y no podemos dejar de reconocer diferencias de grado, en cuanto a la acción patógena, entre los piroplasmas de las distintas regiones.

Por fin, se observan, aunque con poca frecuencia, casos de *tristeza*, en la que predominan los síntomas de la piroplasmosis o de la anaplasmosis, en bovinos nacidos y criados en los mismos campos, así como en animales importados pero con una larga permanencia en el establecimiento.

La variedad de esos casos, por una parte, y la diversidad de las circunstancias, por otra, dificultan la explicación dentro de las nociones adquiridas por la observación y la experiencia. Y debemos limitar nuestro comentario a las observaciones directas o suficientemente documentadas.

Algunos años, a fines del verano o principios del otoño, cuando la abundancia de garrapatas llega a ser extraordinaria y los animales sufren la influencia deprimente de miles de ixodes que no son eliminados por el baño en la época propicia, se observan casos de *tristeza* que hemos podido comprobar, en más de una ocasión, por el examen clínico y la investigación bacteriológica.

Por regla general se trataba de infecciones mixtas, con predominio

de la sintomatología propia de los anaplasmas; pero no faltan en nuestras observaciones casos de piroplasmosis pura comprobada, después, por la inoculación de la sangre.

A nuestro juicio, en esas observaciones, hay que admitir, como causas coadyuvantes, por una parte, la temperatura excesiva y la deficiencia de los recursos forrajeros y, por otra, los cambios de la nutrición y del temperamento causados por las picaduras de los ixodes. El enflaquecimiento de los animales, algunas veces, es notable. El organismo deprimido no resistiría, como en épocas normales, la inoculación simultánea de numerosos hemosporídeos con su máximo de virulencia.

Las influencias determinantes, en cambio, habría que buscarlas, a nuestro modo de ver, tanto en la cantidad como en la calidad de los hemosporídeos inoculados por las garrapatas en estaciones determinadas.

Hemos venido sosteniendo, desde hace mucho tiempo, que el asalto de los ixodes es más peligroso a fines del verano y principios del otoño que en las demás épocas del año y la experiencia continuada lo demuestra acabadamente. Los hemosporídeos, que realizan parte de su evolución en el cuerpo de los ixodes, exaltan progresivamente su virulencia y las últimas generaciones de garrapatas, las del otoño, aun en pequeño número, determinan casi siempre la *tristeza*.

Las observaciones que apoyan esa acción decisiva son numerosas y variadas.

Por regla general los bovinos llevados al norte entre los meses de mayo y octubre, aunque sean picados por muchas garrapatas, no se muestran enfermos. Perecen, no obstante, poco después, aunque podría esperarse que las inoculaciones realizadas por dos o más generaciones de ixodes confirieran, más bien, cierta resistencia y colocaran a los animales en condiciones de soportar nuevas infecciones.

No se puede explicar el fenómeno afirmando que el número de los ixodes es muy grande y las condiciones ambientes muy propicias para la infección. Hemos observado numerosos casos de reproductores mantenidos en condiciones higiénicas y que habían sido picados, al enfermarse, por pocas garrapatas.

En algunos casos, por fin, puede hallarse la explicación, en el reciente pasaje o introducción de ganado procedente de zonas apartadas. Los hemosporídeos de especie diversa o de distinta aptitud patógena infectan a los ganados del lugar una vez realizada la evolución de los ixodes transportados.

Mientras no se conozca perfectamente la biología de los hemospórídeos, en lo que se refiere a la evolución que realizan en el cuerpo de los ixodes intermediarios, las explicaciones carecerán de base positiva.

En resumen, aunque los animales más expuestos a la *tristeza* son los que proceden de campos sin garrapata, la enfermedad puede afectar, igualmente, a los que viven en las zonas pobladas de ixodes cuando median las circunstancias especiales a que hemos hecho referencia. De todos modos los primeros enferman, en su casi totalidad, en forma grave, mientras que los segundos sólo pagan tributo a la *tristeza* en limitada proporción y en condiciones excepcionales.

Estaciones. — La *tristeza* puede observarse, en los reproductores bovinos que se llevan al norte, en cualquier época del año, pero es evidente que las probabilidades de la infección son menores en el curso del invierno que en pleno verano o en los comienzos del otoño. El espacio de tiempo comprendido entre diciembre y abril puede considerarse como la época más propicia para el desarrollo de la enfermedad. Los casos de infección en los animales de la zona, que ofrecen una seria resistencia natural, se observan en esos meses.

Influyen, sin duda, en la etiología de la *tristeza*, las condiciones ambientes que, al terminar el verano, se conciertan para la acción deprimente sobre organismos procedentes u originarios de climas templados o fríos (calor excesivo, humedad, calidad de los campos, deficiencia de abrevaderos, etc.). Al tratar de la aclimatación de los reproductores en el norte calificaremos la importancia de esos factores.

El aumento progresivo de las garrapatas, a partir de septiembre, es decir, cuando, siendo las condiciones propicias, evolucionan rápidamente, debe considerarse como una de las causas decisivas de la infección en los últimos meses del verano y los primeros del otoño. En los rodeos que no son sometidos a la acción de los baños puede seguirse, todos los años, esa progresión. Desde mayo hasta septiembre los ixodes adheridos al tegumento son escasos; entre octubre y diciembre pueden observarse a simple vista, en los lugares de elección (axilas, perineo, mamas, escroto, etc.), numerosas hembras adultas; y entre enero y abril, por fin, pueden verse los ixodes, en número incalculable, aislados o en grupos, en una gran parte de la superficie del cuerpo.

Por otra parte, como ya hemos hecho notar, los hemospórídeos, evolucionando en el cuerpo de los ixodes en tres o cuatro ciclos sucesivos y abreviados, de octubre a abril, adquieren la propiedad de infec-

tar, casi seguramente, a los animales. Las larvas *B. annulatus*, en las últimas generaciones, aunque se apliquen a los bovinos indemnes en número escaso, determinan casi siempre la *tristeza*.

No podemos explicar, dada la deficiencia de nuestros conocimientos sobre las transformaciones que sufren piroplasmas y anaplasmas en el huésped intermediario, la índole de esa particularidad en la transmisión de la enfermedad natural y nos limitamos a señalarla ya que, a nuestro entender, queda demostrada por la observación continua de más de doce años.

Citaremos algunas observaciones a las que atribuimos el valor de verdaderas experiencias.

Varios grupos de reproductores adquiridos, entre 1905 y 1908, por el gobierno de Entre Ríos, para las escuelas agropecuarias, soportaron bien el asalto de las garrapatas en los meses de primavera y verano. Enfermaron gravemente, no obstante, en marzo y abril. Un lote de novillos de experiencia, llevados a Entre Ríos, en mayo de 1905, fué mantenido en campos de garrapata hasta febrero de 1906 sin ofrecer novedad. Poco después, en marzo y abril, se produjeron casos mortales de *tristeza*. Varios lotes de terneros fueron llevados en el invierno (1908-1910) al centro de Entre Ríos y los casos de enfermedad grave se observaron solamente entre enero y abril. En Santa Fe y Córdoba hemos podido documentar numerosos casos análogos.

Pero hay más. Los casos de infección en los animales indígenas, se producen, generalmente, en esa época. Y las pruebas de transmisión experimental, con larvas de estufa, que fracasan con frecuencia, cuando se emplean garrapatas recogidas en invierno, resultan positivas, por regla general, con las que se obtienen en los primeros meses del año.

Sintetizando lo expuesto, debemos reconocer que la mayor frecuencia de la *tristeza* entre diciembre y abril debe atribuirse, por una parte, a las condiciones ambientes favorables y, por otra, a la mayor cantidad y distinta calidad de los hemosporídeos que inoculan las larvas de garrata.

Influencia de la raza, el sexo, la edad, etc. — Todos los bovinos de razas mejoradas que se llevan a la zona de garrapata, con propósitos de cruzamiento y mestización de los rodeos indígenas, pagan buen tributo a la *tristeza*.

Los Durham y Hereford, que son los que se importan en mayor cantidad, son muy sensibles a la acción de los distintos hemosporídeos.

La mayor receptividad de los Shorthorn, revelada en algunas observaciones, puede atribuirse, más bien, al grado de pureza, que vale decir de precocidad forzada, de los reproductores llevados al norte. De nuestras experiencias comparativas, no hemos podido desprender diferencias apreciables en el comportamiento de los buenos ejemplares de ambas razas.

Los Polled-Angus, que se utilizan con frecuencia en determinados lugares, son igualmente sensibles a la picadura de los ixodes infectantes. Se les atribuye mayor resistencia, dada su rusticidad. Hemos tenido ocasión, no obstante, de verlos mermar, como los Durham y Hereford, en elevado porcentaje.

Los Devon, que se han explotado en el sur de Corrientes, según las referencias que poseemos, han resistido en mayor número que sus congéneres de las otras razas inglesas. La confirmación de esa menor sensibilidad sólo podrá proporcionarla la importación de nuevos ejemplares.

Las razas lecheras — Holandesas, Flamencas, Jersey — se han importado en número muy limitado para que sea posible apreciar su comportamiento en lo que se refiere a la *tristeza*. En las condiciones de la experiencia se muestran tan sensibles como las demás.

Los mestizos son, siempre, comparados con los individuos de sangre pura, más resistentes a la acción de los hemosporídeos.

La receptividad para las enfermedades crece, naturalmente, con la precocidad, que se obtiene forzando el desarrollo con detrimento de la rusticidad de la especie.

En la apreciación de la sensibilidad a la *tristeza* no siempre resulta fácil apartar las condiciones que se refieren a la mejor adaptación al medio ambiente, a la aclimatación, lo que se resuelve en diferencias de apreciación considerables.

La influencia del sexo debe tenerse en cuenta, aunque no sea tan grande como se creía. Los machos perecen en mayor número tanto en las experiencias como en las condiciones naturales. Los animales castrados, en los ensayos comparativos que hemos podido realizar, se han mostrado, por regla general, más refractarios.

La edad influye de una manera notable en la etiología de la *tristeza*.

Los terneros, hasta tres o cuatro meses, en la mayoría de los casos, resisten bien la inoculación de sangre con piroplasmas y anaplasmas. Sólo por excepción, tratándose de ejemplares finos, se asiste al desarrollo de una enfermedad grave o mortal. Y en los campos in-

festados de garrapata, en las zonas más peligrosas, resisten igualmente, casi siempre, con pérdidas reducidas. •

A partir de los cinco o seis meses la sensibilidad de los bovinos para la anaplasmosis crece rápidamente y a partir del año, en los ensayos de inoculación, enferman gravemente y perecen en porcentaje elevado. La mortalidad varía entre el 10 y el 50 por ciento. El término medio de 20 por ciento se aproxima a la verdad en las infecciones provocadas. En las condiciones naturales suele ser más elevado. Después de los veinte meses la mortalidad, tanto en las experiencias como en los campos infectados, sube todavía. El término medio de las pérdidas pasa del 50 por ciento y se eleva, en ciertos lugares y determinados períodos, hasta el 90 por ciento. Los ganaderos del norte argentino saben, por experiencia propia, que esas cifras no son exageradas.

La sensibilidad de los bovinos a los piroplasmas (*Babesia bigemina*) es poco acusada hasta los seis u ocho meses. Las inoculaciones experimentales, a esa edad, sólo determinan, en la mayoría de los casos, trastornos ligeros, que crean un estado de resistencia bastante sólido. En los ejemplares finos la sintomatología puede ser más acusada y determinar algunos decesos. De todos modos, las pérdidas son insignificantes. A partir de esa edad la receptividad se hace cada vez mayor y las pérdidas, tanto en las condiciones experimentales como en las naturales, alcanzan cifras apreciables. Los ejemplares finos, después del año, pueden enfermar gravemente y morir de piroplasmosis en una proporción que varía entre el 5 y el 20 por ciento. En los animales de campo la mortalidad pocas veces llega a números más altos.

En los cálculos hemos tenido en cuenta el resultado de las inoculaciones de los hemosporídeos aislados y aquellas observaciones que, por las circunstancias, podrían atribuirse a la acción predominante de cada uno de los parásitos. Debemos hacer notar de nuevo, no obstante, que en la práctica es muy frecuente la infección mixta, es decir, la acción simultánea de piroplasmas y anaplasmas inoculados por la garrapata.

Las influencias que derivan del procedimiento zootécnico seguido en la cría o explotación de los reproductores de cabaña, así como las diferencias de latitud entre los lugares de origen y de destino, pueden dificultar la adaptación, deprimir los organismos y hacerlos más sensibles a la *tristeza*.

SINTOMATOLOGÍA

Procuraremos describir las manifestaciones clínicas de las diversas formas de *tristeza* teniendo en cuenta, principalmente, las observaciones hechas en las zonas infectadas, tanto en grupos de reproductores como en lotes de bovinos a campo procedentes del extranjero o de la zona limpia del país. La referencia a los fenómenos obtenidos en la experiencia, inoculando sangre parasitada, tendrá por objeto aclarar las observaciones de interpretación dudosa que ofrece con frecuencia la enfermedad natural transmitida por los ixodes.

No dejaremos de citar las variaciones más salientes en la sintomatología general, que podríamos llamar común, así como aquellas manifestaciones que, aunque pocos frecuentes, tienen un valor diagnóstico decisivo.

Haremos referencia, por fin, a la sintomatología más pronunciada en los casos de infección simultánea por piroplasmas y anaplasmas.

Babesiosis o piroplasmosis

En las épocas más favorables, entre los meses de enero y abril, los primeros síntomas de la piroplasmosis suelen presentarse en los animales procedentes de zonas limpias, entre los catorce y los diez y ocho días que siguen al asalto de las larvas de *Boophilus annulatus*.

En condiciones experimentales el período de incubación se acorta.

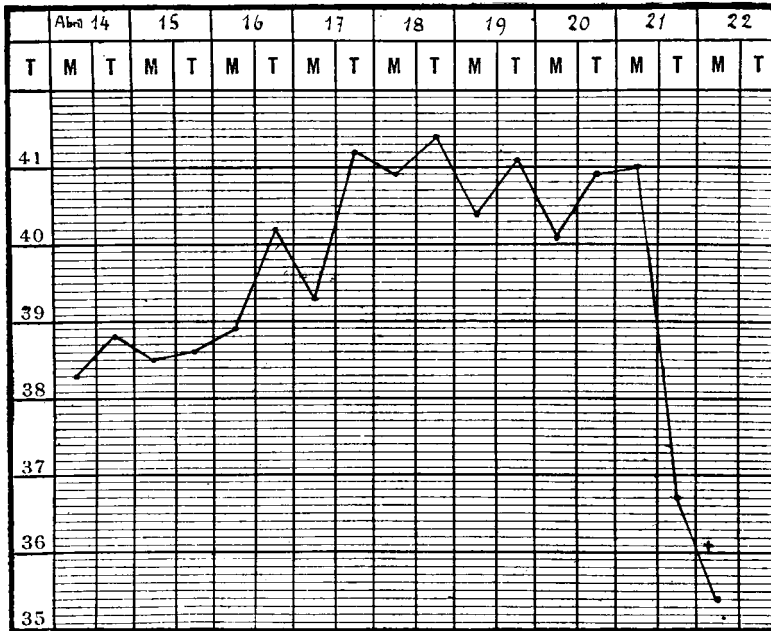
Se distinguen, en la práctica, dos formas de piroplasmosis que se han llamado, en razón de la sintomatología dominante, forma ligera y forma grave. Podrían designarse, asimismo, forma febril y forma hemoglobinúrica.

La primera es propia de los terneros, aunque se observa alguna vez en los animales mayores; y la segunda afecta a los adultos, aunque ataque por excepción a los bovinos muy jóvenes.

Forma febril. — Los síntomas pueden ser tan poco acusados que pasan desapercibidos en los animales jóvenes mantenidos a campo. El apetito disminuye o se hace caprichoso, la rumiación sufre intermitencias, la respiración se acelera y hay temperatura algo elevada. La enfermedad evoluciona en pocos días y el estado de nutrición no sufre variaciones de importancia.

En los reproductores de cabaña la evolución de la forma ligera puede seguirse en mejores condiciones.

La temperatura se eleva el primer día, en las horas de la tarde, (39°6-39°8) para descender en la mañana hasta una cifra vecina a la normal (39°). El pulso se hace frecuente y la respiración más agitada. El apetito disminuye y la rumiación se hace con menos regularidad.



Piroplasmosis natural grave. Novillo nº 69. Abril de 1906

La orina tiene aspecto normal. Las defecaciones son algo más flúidas y oscuras.

Los trastornos se hacen más visibles el segundo día. La temperatura sube de tarde a 40°, 40°2, 40°4 para descender de mañana a 39°2 o 39°4. Disminuye el apetito y la rumiación se suspende largas horas. Se cuentan hasta 100 pulsaciones y 50 respiraciones. La orina, siempre amarillenta, contiene albúmina. Las defecaciones suelen ser diarreicas.

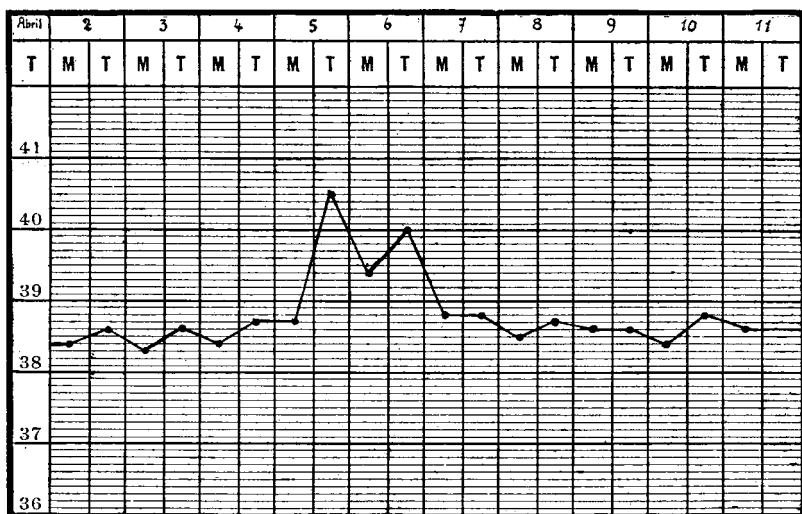
El aspecto general cambia: flancos sumidos, actitud de fatiga, falta de expresión en la mirada, etc.

Después del tercer día, en la mayoría de los casos, la temperatura

tiende a hacerse normal, el apetito aumenta, la rumiación se regulariza y el aspecto de los enfermos vuelve a ser el de costumbre.

La forma benigna, como se ve, está caracterizada por la reacción febril. El organismo soporta sin graves trastornos la invasión de los piroplasmas que se reproducen en la sangre o los órganos. La curva térmica puede relacionarse con la actividad genética de los hemosporídeos.

En algunos casos la hipertermia dura cuatro o cinco días y las modificaciones del ritmo cardíaco y de los movimientos del tórax se



Piroplasmosis natural benigna. Novillo nº 4. Abril de 1906

acentúan; en otros, en cambio, a pesar del ascenso de la temperatura, no anotan cambios circulatorios o respiratorios.

Por regla general el apetito se conserva, disminuído o caprichoso, la rumiación sólo se detiene temporariamente y el enflaquecimiento es poco apreciable.

Esa sintomatología corresponde exactamente a la que ofrecen, en su gran mayoría, los terneros inoculados con *B. bigemina* en condiciones experimentales.

Se observa también, aunque con menos frecuencia, en bovinos adultos, tanto en los casos de infección natural, en el campo, como en los casos de enfermedad provocada por la inyección de sangre.

La curación de los enfermos constituye la regla.

El diagnóstico no puede fundarse exclusivamente en la observación clínica, pues los trastornos son vagos, poco significativos, y pueden corresponder a las dolencias más variadas. Sólo el examen de la sangre, que evidencia la evolución de los piroplasmas, tiene valor decisivo.

Forma hemoglobinúrica. — Se inicia, como la anterior, con un ligero ascenso de la temperatura en las horas de la tarde.

El segundo día, con la temperatura que sube rápidamente, se observan ya la aceleración del pulso y de la respiración, la disminución del apetito, la rumiación irregular, etc. La gravedad del ataque se hace notar bien pronto.

Los animales de campo se apartan del rodeo y quedan en la proximidad de las aguadas, en actitud especial, con los remos en abducción y la cabeza baja. Se desplazan con lentitud, en corta distancia, y si se les arrea avanzan con dificultad. Sus movimientos son mal coordinados. Balancean el tren posterior.

El estado de nutrición cambia visiblemente. El pelo pierde su brillo y se eriza en partes. Los flancos se sumen. La respiración se hace acelerada y discordante. La circulación es tumultuosa, observándose algunas veces el pulso yugular. Hay estremecimientos musculares. Las micciones son frecuentes y la orina, que al principio es de color vinoso, adquiere pronto el tinte obscuro del café. Las feces, semi-diarreicas, son casi siempre oscuras.

Los globos oculares salientes, las conjuntivas inyectadas y las pupilas muy abiertas dan a la mirada una expresión especial. En las comisuras de los labios hay generalmente saliva espumosa.

En un período más avanzado los enfermos permanecen un tiempo en decúbito esternal, como en actitud de ataque, haciendo esfuerzos para incorporarse, sin conseguirlo en la mayoría de los casos. Caen en hipotermia, que dura a veces muchas horas. La respiración es cada vez más irregular y fatigosa, con pausas y sobresaltos. El pulso es fugaz y depresible. La muerte se produce, por regla general, después de muchas horas de colapsus. Puede ocurrir, no obstante, casi inesperadamente, después de una tentativa de ataque.

La enfermedad, en esas condiciones, dura de cuatro a seis días, término medio, aunque puede evolucionar en tres solamente. La mortalidad es elevada.

En los animales de cabaña los trastornos pueden seguirse cronológicamente y de una manera ordenada que permite la anotación de algunos detalles con valor diagnóstico.

La temperatura, que el primer día sufre una ligera elevación en las horas de la tarde ($39^{\circ}6-39^{\circ}8$) se hace francamente febril ($40^{\circ}5-41^{\circ}$) al día siguiente. No obstante hay que descontar, casi siempre, un descenso matinal más o menos marcado.

La circulación, siempre acelerada al principio, se hace muy frecuente en el período de estado. Se cuentan 100, 120, 130 pulsaciones. La tensión arterial sólo disminuye en el último período. Es cuando el corazón, trabajando con dificultad, suele permitir el reflujo en las yugulares.

Las modificaciones del ritmo respiratorio se hacen muy apreciables después del segundo día. Se cuentan 50, 60, 80 expiraciones. En el período más grave se hace notable la discordancia entre los movimientos del tórax y los del flanco. Otras veces, se observa un tipo respiratorio caracterizado por pausas consecutivas a un número variable de expiraciones rápidas y superficiales.

El apetito, que disminuye o se pervierte en los primeros días, cesa por completo al acentuarse los trastornos. La rumiación se detiene, asimismo, después del tercer o cuarto día; la sed se conserva más tiempo.

La orina, el segundo día, en la mayoría de los casos, se tiñe ligeramente de rosa. La coloración se hace cada vez más intensa, — rojo claro, escarlata, rojo moreno — y en el período de estado adquiere el matiz negruzco del café. Las micciones son frecuentes y no muy abundantes.

Las materias fecales que, al principio, parecen normales, se oscurecen progresivamente y en algunos casos ofrecen grumos mucosos y estrías rojizas. La consistencia es generalmente blanda, semilíquida, aunque, al final, disminuido el peristaltismo intestinal, adquiera consistencia al acumularse en el recto. Las deposiciones, frecuentes al principio, se hacen menos abundantes en plena evolución de la enfermedad y difíciles y escasas en el último período.

Los signos de anemia, determinados por la pérdida de glóbulos rojos y la eliminación de su materia colorante, son bastante apreciables en la mayoría de los casos. La palidez de las mucosas aumenta progresivamente. A veces se observa un ligero tinte icterico.

El aspecto general de los enfermos, que cambia poco al principio, se modifica rápidamente una vez producida la crisis hemoglobinúrica.

El enfermo se mantiene un tiempo de pie, con los flancos hundidos, la cabeza caída o apoyada en el comedero, agitado por estremecimien-

tos musculares del panículo, de los isquio-tibiales o de los olecraneos. Los ojos salientes, con petequias en las conjuntivas, en mi-driasis, revelan ansiedad. La respiración es cada vez más sobresaltada y ruidosa. Al final, permanecen echados con la cabeza apoyada o vuelta hacia el flanco que bate fuertemente.

La temperatura cae bruscamente en el último período y se mantiene baja hasta el momento de la muerte que se hace esperar, algunas veces, más de veinticuatro horas. El descenso rápido de la temperatura es siempre de mal augurio.

La evolución completa, en los casos fatales, se hace, por regla general, en cuatro o cinco días.

Cuando el enfermo resiste, la temperatura desciende poco a poco para hacerse normal en tres o cuatro días; el apetito y la rumiación se restablecen; la respiración vuelve al tipo normal; la orina se aclara; las deposiciones se hacen más frecuentes y abundantes; y el aspecto general se modifica favorablemente en una semana.

Desde que la orina se tiñe de rojo, lo que coincide con la temperatura francamente febril, en las preparaciones de sangre se observan fácilmente todas las formas evolutivas de la *Babesia bigemina*, la proporción de hematíes parasitados que, por lo general, no pasa del 10 por ciento puede elevarse, en algunos casos, hasta el 25 por ciento.

El color de la sangre extravasada se hace algo más pálido.

El coágulo formado, en caso de hemorragia, es menos firme y obscuro que el de la sangre normal. El suero es siempre algo rojizo.

Después de un tiempo, en plena convalecencia, suele observarse, a veces, una recrudescencia de la temperatura que se eleva uno o dos días y coincide con el aumento de los piroplasmas que ya son muy raros en la circulación periférica.

Los reproductores de cabaña mueren de piroplasmosis en proporción tanto o más elevada que los bovinos de campo en razón de su grado de pureza.

Los casos de curación espontánea, sin embargo, no son raros.

Resulta superfluo agregar que los trastornos descriptos corresponden con bastante exactitud a los que ofrecen los bovinos adultos — y excepcionalmente los jóvenes — sometidos a una inyección de sangre con piroplasmas comunes (*B. bigemina*).

Ya que puede importar al diagnóstico, conviene recordar que, en los casos de infección natural, se hallarán siempre en la piel de los enfermos algunas de las garrapatas que inocularon los hemosporídeos (*B. annulatus*). Generalmente se observan en abundancia, pero, en casos

excepcionales, su número es limitado y hay que examinar los lugares de elección (pliegue auricular, axilas, ingles, perineo, escroto) para hallar algunos ejemplares en estado evolutivo más o menos avanzado (larvas exápodos, ninfas cubiertas, adultas más o menos llenas).

La observación de la sangre, en plena crisis hemoglobínica, por fin, revelará la presencia de muchos hematíes con cuerpos piriformes bigeminados típicos.

El diagnóstico no ofrece dificultades, por otra parte, una vez constatada la hemoglobinuria, con el cortejo de síntomas indicados, en los animales procedentes de zonas limpias.

Piroplasmosis argentina

Hasta ahora no hemos tenido ocasión de observar, en las condiciones naturales, esta forma de tristeza. Limitaremos, por tanto, nuestras referencias a los datos concretos comunicados por Lignières a los congresos veterinarios de La Haya y de Londres.

« La piroplasmosis argentina — decía en la primera de esas asambleas — es mucho más grave, en general, que la forma determinada por *P. bigeminum*. Se la puede reconocer por los signos clínicos, las lesiones, el examen de la sangre, el aspecto del parásito y la inmunidad que confiere.

« *Tipo benigno*. — Esta forma existe solamente en los terneros jóvenes que presentan, durante tres a seis días, una fuerte elevación de temperatura (40° y más). Es muy difícil encontrar parásitos en la sangre y no se produce disminución globular. La inmunidad sigue a este ataque benigno.

« *Tipo grave*. — Es el que se observa en los animales desde la edad de doce meses y sobre todo a partir de los dos años. El período de incubación es más largo que en la forma típica. El primer síntoma se manifiesta por una elevación de la temperatura que alcanza, casi inmediatamente 40° y 41°; el estado general en apariencia no está muy afectado, el apetito es bueno, la rumiación bastante regular, los excrementos normales. Este estado puede persistir dos o tres días sin grandes modificaciones. Si durante este período de la enfermedad se examina la sangre, *es muy difícil encontrar parásitos y el número de los glóbulos rojos permanece normal*.

« Los días siguientes la temperatura está muy elevada y en el estío puede llegar a 42°. A medida que el tiempo transcurre, el animal em-

pieza a mostrar los signos de una afección grave. El apetito disminuye, la rumiación se hace irregular; se nota sobre todo una gran disminución de las fuerzas; los animales se acuestan con frecuencia; las pulsaciones y respiraciones son más aceleradas que al estado normal, el pelo muy picado y el enflaquecimiento comienza. Después de cuatro o cinco días y a veces antes, el examen prolongado de la sangre empieza a descubrir muy raros parásitos, siempre intraglobulares, cuatro o cinco veces más pequeños que *P. bigeminum*, en general irregularmente redondos y aislados. A veces, sin embargo, se hallan dos parásitos en el mismo glóbulo; pueden tener una forma lanceolada más bien que piriforme; son siempre más pequeños que el *Piroplasma bigeminum*. Estos parásitos se coloran fuertemente por el azul de metileno y también por el Laveran, el Giemsa y el Romanowsky; se distinguen más difícilmente que en el *P. bigeminum* núcleos y cariomas. El número de glóbulos rojos disminuye muy lentamente y los animales pueden sucumbir después de ocho a diez días de enfermedad, presentando todavía 4.000.000 de glóbulos por milímetro cúbico.

«La duración de la forma atípica es generalmente más larga que la de la forma típica; la mortalidad es más elevada; esta forma es, pues, la más grave.

«No se encuentra nunca esa destrucción globular extremadamente rápida de la forma típica y se observa más difícilmente el color herrumbroso de los excrementos.

«Hay que considerar bastante rara la hemoglobinuria que se presenta, en todo caso, al final de la enfermedad. Es en este caso cuando se encuentran más fácilmente los parásitos en los glóbulos de la gran circulación, pero siempre son mucho menos frecuentes que en la forma típica. Si la muerte se produce, es debida casi siempre a una localización nerviosa.

«Después de seis a diez días de enfermedad se encuentra de pronto a los enfermos: el cuerpo inmóvil, la cabeza en tierra, moviendo las mandíbulas como si comieran; permanecen, durante horas, en el mismo lugar y en la comisura de los labios se forma abundante saliva espumosa. Si se les excita en tal momento los animales levantan la cabeza, los ojos muy abiertos, fijos y hostiles; son con frecuencia peligrosos pues se lanzan, titubeando, sobre el hombre y aun sobre el caballo que lo lleva.

«Si el enfermo huye su marcha es vacilante, la cabeza balancea de manera anormal, y en el momento de una crisis el sujeto parece ata-

cado de hidrofobia : se lanza corriendo sin ver los obstáculos contra los cuales puede chocar.

« Durante esas crisis la respiración es rápida, difícil, y el enfermo puede caer al suelo de un acceso.

« Este estado de la forma nerviosa dura apenas veinticuatro horas y termina siempre por la muerte.

« Si los fenómenos nerviosos no se presentan, o más exactamente, si son mucho menos intensos la enfermedad puede durar dos semanas y aun más; los animales enflaquecen y se anemian cada vez más; la enfermedad toma un aspecto de afección crónica. La muerte puede producirse, todavía, después de tres semanas; los animales no comen, están muy debilitados y anémicos; si resisten, la convalecencia es muy larga pudiendo durar dos meses.

« En los animales finos la mortalidad es cuando menos del 95 por ciento, mientras que en la forma típica alcanza, solamente, de 50 a 70 por ciento.

« Parece que el *Piroplasma argentinum* obra, sobre todo, por un veneno que tiene una gran afinidad para los centros nerviosos. Nunca las lesiones son tan pronunciadas como en la forma típica debida al *Piroplasma bigeminum* ».

En la comunicación hecha al congreso de Londres (1914) no hay nada que agregar a esa descripción de la llamada piroplasmosis o babesiosis argentina.

Anaplasmosis

La anaplasmosis, en las condiciones naturales, en los bovinos llevados al norte, no se observa, por regla general, antes de los dos meses.

El período de incubación que, en la enfermedad provocada por la inyección de sangre, varía entre los 20 y los 30 días, es en los casos de infección natural, por las garrapatas, de unos 50 días cuando menos. Y puede prolongarse aun más tiempo.

Por otra parte, es bastante frecuente que el ataque de anaplasmosis coincida con una exacerbación de los piroplasmas, que invadieron antes el organismo, y que a la sintomatología propia se agreguen manifestaciones inequívocas de la babesiosis.

En una gran mayoría de los casos, no obstante, el proceso originado por la multiplicación activa del *Anaplasma bovis* es inmediatamente consecutivo al determinado por la evolución de la *Babesia*

bigemina. Como las formas leves de piroplasmosis no son raras, el proceso puede pasar desapercibido. La regla general es, no obstante, que los animales atacados se encuentren convalescientes de la forma más común de tristeza.

No hemos tenido ocasión de observar, como ya hemos dicho, la anaplasmosis pura, sin ser precedida por la evolución más o menos activa



Anaplasmosis experimental

de los piroplasmas. Puede admitirse, no obstante, la posibilidad de que así ocurra en algunos lugares circunscriptos y aislados del norte de la república.

La enfermedad se observa en los terneros con la misma frecuencia, aunque con menor gravedad, que en los animales mayores.

En los bovinos que viven en libertad o son poco vigilados, la anaplasmosis se diagnostica, solamente, cuando llega a modificar notablemente el estado general, es decir, en un período muy adelantado para que sea posible aconsejar la aplicación de cuidados médicos con probabilidades de éxito. De ahí la mortalidad elevada.

Los enfermos, apartados del rodeo, permanecen de pie, quietos, con la cabeza baja, o andan muy despacio, sin rumbo fijo, para adoptar poco después la misma actitud en un lugar cercano. Las mucosas aparentes y las zonas de piel sin pigmento ofrecen una palidez notable que tiene, a veces, un tinte amarillento. Los ojos semicerrados, sin brillo, con las conjuntivas exangües o ictericas; los párpados edematosos; el morro seco, con una blancura que llama la atención; el pelo revuelto y sin lustre; y los flancos hundidos y temblorosos.

Al acercarse las personas levantan la cabeza y adoptan, por regla general, una actitud francamente agresiva. En un movimiento brusco suelen lanzarse sobre el intruso si se encuentra a pocos pasos. Cuando la distancia es de algunos metros se observan en la marcha apresurada cierta incoordinación de los remos delanteros y un marcado balanceo de los posteriores. En su furia los enfermos atacan también a los hombres a caballo y a los vehículos rodados que les son familiares.

En el último período permanecen echados, en decúbito esternal, con la cabeza en extensión, apoyada en el suelo o sobre los metacarpos, con la boca espumosa, las narices dilatadas, la circulación tumultuosa y la respiración rápida y sobresaltada. No pueden levantarse o lo hacen con mucha dificultad. Emiten, alguna vez, poca orina clara. No defecan o expulsan penosamente pequeños bolos oscuros con grumos mucosos o estrías de sangre. Aún en ese estado suelen intentar el ataque a las personas que se aproximan.

La temperatura, muy elevada durante el período de estado, baja con rapidez al final y el colapsus se mantiene hasta el momento de la muerte. En las horas que la preceden, generalmente, la respiración se hace cada vez más fatigosa y la circulación más desordenada. Hay rales laríngeos y soplo labial. Solamente en algunos casos hemos asistido al desenlace brusco después de una inútil tentativa de ataque.

El último período, caracterizado por la debilidad y la hipotermia, suele prolongarse muchas horas y aun dos y tres días en algunos animales jóvenes y robustos.

Las variaciones que ofrece esa sintomatología en los animales de campo se refieren principalmente a la duración de los períodos y al predominio de unos síntomas sobre otros.

Los enfermos pueden ofrecer, desde el principio, una debilidad creciente que los obliga a permanecer casi constantemente echados en el mismo lugar. La enfermedad se reconoce, alguna vez, por el enfurecimiento inesperado de los enfermos que sólo mostraban síntomas vagos (inapetencia, enflaquecimiento, etc.). En algunos casos, por fin, los ata-

cados, durante todo el proceso, sólo presentan síntomas de anemia progresiva.

Los enfermos enflaquecen, por regla general, de una manera notable. Sólo en los casos de muerte inesperada, consecutiva a un acceso de furor, conservan en parte su anterior estado de carnes.

La formación de edemas en las partes declives (fauces, esternón, extremidades) no es rara en los casos de anaplasmosis natural o provocada en los animales de campo.

En los bovinos jóvenes, que ofrecen formas de desarrollo lento y resisten el ataque en mayor número, hemos observado, con más frecuencia que en los adultos, el edema de los párpados con conjuntivitis ligera, y los derrames serosos del espacio intermaxilar, la carena torácica y las extremidades.

Hemos tenido ocasión de ver, asimismo, en grupos de terneros infectados con sangre parasitada, complicaciones que conviene citar aunque sean raras. Nos referimos al edema de la cara, con oclusión mecánica de los ojos y a las artritis indolentes o supuradas. En ambos casos, los animales del mismo potrero, en frecuente contacto con los enfermos, permanecieron indemnes durante todo el curso de la experiencia.

Las manifestaciones de la piroplasmosis, por fin, como hemos dicho, se agregan algunas veces a esa sintomatología. La orina ofrece una coloración roja más o menos intensa y los excrementos, más blandos, carecen del aspecto herrumbroso.

La mortalidad es muy grande y la convalecencia es larga en los animales que resisten.

En los reproductores mantenidos a pesebre, como en los animales de campo palanqueados o muy mansos, la evolución de la anaplasmosis puede seguirse paso a paso y el diagnóstico no ofrece dificultades en la práctica.

Durante el mes que sigue a la implantación de las primeras larvas de *Boophilus annulatus* no se observa ninguna manifestación que denuncie la invasión del organismo por el *Anaplasma bovis*. Las larvas se transforman en ninfas y éstas en garrapatas adultas que crecen, se llenan y caen, terminando su ciclo parasitario, sin que, en la mayoría de los casos, se modifique el estado de salud aparente.

Después del mes y medio, cuando ya se han desprendido muchos de los ixodes recogidos al llegar a la zona infectada o cuando han sido eliminados totalmente por el baño garrapaticida, se presentan los primeros síntomas de la anaplasmosis.

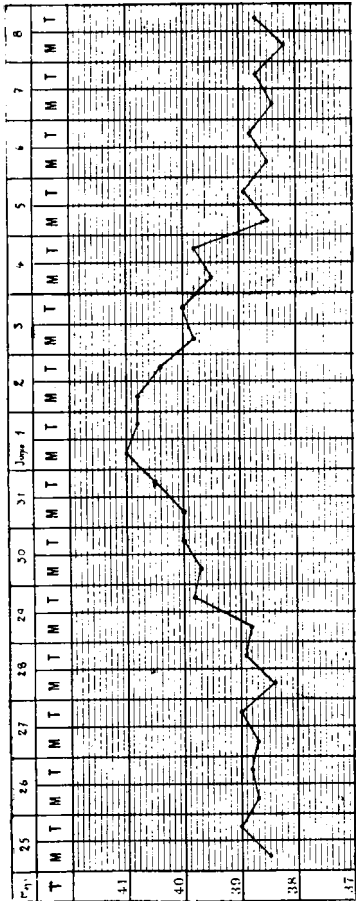
El primer día todo se reduce a una elevación de la temperatura, en las horas de la tarde ($39^{\circ}4$, $39^{\circ}6$), que suele repetirse al día siguiente, sin que las grandes funciones parezcan afectadas. El examen de la sangre, no obstante, revela ya la presencia de hemoparásitos típicos en buen porcentaje de glóbulos.

La reacción térmica suele acentuarse, por regla general, después del tercer día. De mañana el termómetro marca $39^{\circ}2$, $39^{\circ}4$ y de tarde la columna se eleva a 40° , $40^{\circ}5$ y aun más. El pulso se acelera y la respiración se hace más agitada sin modificar su ritmo normal. El apetito disminuye, pero no de una manera notable. La rumiación no se suspende. La orina es clara. El excremento adquiere mayor consistencia y toma, poco a poco, una coloración rojiza especial, bronceada, que se hace herrumbrosa al contacto del aire.

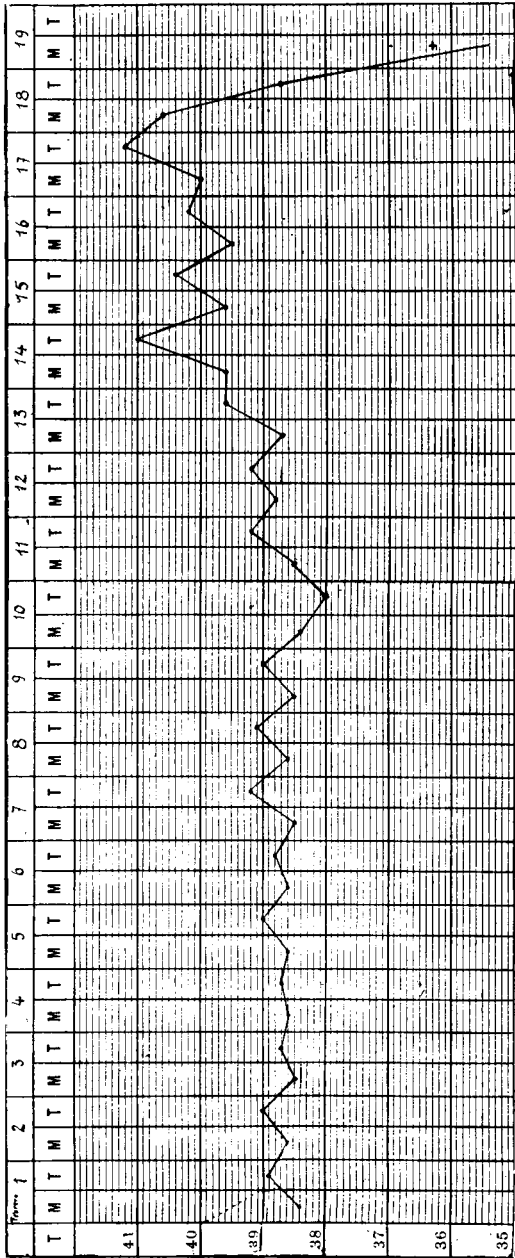
En los días siguientes la temperatura febril persiste; en las horas de la mañana suele mantenerse entre $39^{\circ}5$ y 40° para llegar de tarde a $40^{\circ}8$, 41 , $41^{\circ}2$, $41^{\circ}4$. En los animales jóvenes, en el verano, puede llegar hasta 42° . El apetito disminuye rápidamente cuando no se suprime de pronto. La rumiación se suspende. Las mucosas aparentes y las zonas de piel poco pigmentadas parecen exangües. En el tegumento (axilas, perineo, escroto, mamas, etc.) se aprecia con frecuencia el tinte icterico. Los párpados, ligeramente adematosos, mantienen semicerrados los ojos. La mirada sin brillo, como velada, no tiene expresión o revela ansiedad. La acumulación de alimentos en el rumen y el hundimiento del flanco aumentan la impresión del enflequecimiento que se hace notable en poco tiempo.

La respiración se modifica. Pueden contarse, en las crisis piréticas, hasta 80 y 90 expiraciones superficiales por minuto; el tipo respiratorio cambia, por otra parte, haciéndose muy apreciable la falta de sinergia entre los movimientos del tórax y del diafragma; se observan pausas irregulares seguidas de movimientos aun más precipitados; y el flanco bate con fuerza en el período grave. La circulación, al principio simplemente acelerada, se hace pronto extraordinariamente rápida. El pulso se encuentra depresible y se cuentan 100, 120 y 150 pulsaciones por minuto. Hay reflujo venoso, apreciable en las yugulares. Cuando el enfermo está en decúbito defectuoso o de pie, con los remos muy separados, el fenómeno es más notable. El choque precordial se constata fácilmente en el último período.

La debilidad de los enfermos es grande. Se incorporan y desplazan con gran dificultad. La depresión nerviosa, por otra parte, es tan marcada que los animales indóciles se someten, sin reaccionar notable-



Forma mixta (inoculación de sangre). Toro nº 5. año 1913



Anaplasmosis (inoculada por *B. annulatus*). Ternera nº 52. año 1916

mente, a todas las manipulaciones. Los accesos de furor, no obstante, se observan en los animales de cabaña, aunque con menos frecuencia que en los de campo.

La anemia es profunda y la sangre que se extrae de los pequeños vasos periféricos (circulación auricular) o de las grandes venas (yugular) llama la atención por su aspecto pálido. Según una expresión corriente, parece aguada. Se observa además, casi inmediatamente, en la sangre extravasada, la sedimentación de los elementos figurados, la llamada auto-aglutinación de los hematíes. En caso de hemorragia el coágulo formado es pequeño, blando, rojo-amarillento y el suero claro y muy abundante.

Los micciones son cada vez más breves y escasas. La orina límpida, de color ambar, contiene albúmina, pero no hemoglobina. En el último período el líquido se acumula en la vejiga dilatada.

La falta de rumiación y la debilitación progresiva del peristaltismo determinan la acumulación de los alimentos en los compartimentos gástricos y la concreción de masas fecales en el recto. El excremento se concreta en pequeños bolos secos, duros, rojizos, mucosos o sanguinolentos, que son expulsados con dificultad creciente. La constipación se hace tenaz y constituye uno de los signos más constantes de la anaplasmosis. Tiene, asimismo, importancia para el diagnóstico la coloración rojiza especial de las heces que va aumentando hasta el último período. Primero es sólo un tinte superficial que la exposición al aire enrojece adquiriendo el tono del herrumbre; y después un color cobrizo uniforme de toda la masa que se acentúa al secarse. En algunos casos el color es franca y completamente rojizo. Así como en la piroplasmosis, la hemoglobina se elimina de preferencia con la orina, en la anaplasmosis se expulsa por el intestino.

Los síntomas evolucionan, por lo general, en ocho días, a contar de la reacción febril, pudiendo abreviarse el tiempo en los casos fatales y alargarse, en cambio, en los de evolución favorable.

En los casos graves, la temperatura desciende, al final, a 38° ó 38,5, manteniéndose así uno o dos días cuando no cae bruscamente, de la noche a la mañana, hasta 35° ó 36°. La muerte se produce en un lapso de tiempo que varía entre algunas horas y varios días.

En este último período se constatan actitudes raras, dificultad en los movimientos de la lengua y de la mandíbula, temblores musculares circunscritos o generalizados, sudores y movimientos maquinales o desproporcionados a su objeto.

La inapetencia absoluta, los cambios del ritmo respiratorio, la

constipación tenaz y la brusca defervescencia constituyen siempre elementos para fundar el pronóstico infausto.

El número de hematíes parasitados por *Anaplasma bovis* puede llegar, en algunos casos, en el período grave, a la cifra realmente impresionante del 70 por ciento, aunque generalmente se mantenga entre el 20 y el 40 por ciento.

El cuadro clínico que hemos bosquejado corresponde, casi exactamente, al que se obtiene inoculando sangre que sólo contenga anaplasmas.

Cuando se inocular sangre que contiene piroplasmas y anaplasmas puede reproducirse, aunque por excepción, el ataque simultáneo de los dos hemosporídeos y por tanto una sintomatología combinada.

Lo común es, sin embargo, como veremos pronto, que la anaplasmosis evolucione después de la piroplasmosis, con algunos días de intervalo.

Lo que con más frecuencia hemos podido observar hasta ahora, es que en el período álgido de la anaplasmosis se note, inesperadamente, el cambio de color de la orina y la hemoglobinuria se agregue a la sintomatología común de la anaplasmosis. En tal caso el examen de la sangre revela una reproducción activa, concomitante, de los dos hemosporídeos.

Las formas mixtas son, generalmente, mortales.

La convalecencia se prolonga, por regla general, en la anaplasmosis y los enfermos no se reponen con tanta rapidez como en las formas determinadas por parásitos del género *Babesia*.

El apetito se restablece poco a poco y durante varios días se muestra pervertido o caprichoso. Los enfermos mastican con desgano y rumian irregularmente. La palidez de las mucosas disminuye progresivamente y las fuerzas se restablecen con lentitud. La sangre va adquiriendo una coloración más intensa. La expresión de tristeza se modifica en pocos días. Y el aspecto de anemia profunda desaparece con el ejercicio regular de las grandes funciones.

La temperatura desciende, poco a poco, en varios días, hasta hacerse normal en las horas de la mañana. De tarde hay con frecuencia una ligera elevación ($39^{\circ}4$, $39^{\circ}6$) después de la semana, ya en franca convalecencia. La respiración se hace más regular, y el pulso más pausado y fuerte.

Las micciones son frecuentes y abundantes al iniciarse la convalecencia. El aumento progresivo de la tonicidad muscular y el restablecimiento de las funciones digestivas determina la expulsión fre-

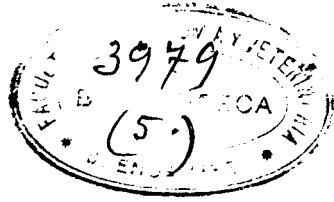
cuenta de masas fecales, primero duras, secas, rojizas, y después más blandas y menos oscuras hasta llegar al aspecto normal.

Después de dos semanas, en la mayoría de los casos, se nota ya una mejoría notable. Los enfermos se desplazan con facilidad y pueden considerarse curados. Después de un mes recuperan, por regla general, el estado de nutrición que tenían al infectarse.

Las recaídas, caracterizadas por elevación persistente de la temperatura, debilidad, tristeza, constipación y coloración anémica de las mucosas, si se observan alguna vez, no son frecuentes.

J. M. QUEVEDO.

(Continuará.)



CLASIFICACIÓN COMERCIAL DE CEREALES

El comercio interno de cereales de la república, aun no ha llegado al máximo de simplicidad que es deseable ni tampoco se ajusta a bases sólidas que determinen, con exactitud, el valor comercial de un grano. Así, pues, la única medida determinadora de la calidad de nuestros cereales está representada por las expresiones de «sano, limpio y seco, tipo exportación». Pero como dichas denominaciones no tienen un significado cuya interpretación sea única y se ajuste a una medida clara y terminante, que impida la interpretación antojadiza, por parte de las personas que comercian en este ramo, resulta cierta inseguridad en las transacciones internas que motivan discusiones cuya solución surge de arbitrajes más o menos ajustados. Ello es debido, como va dicho, a que en realidad nadie conoce o finge no conocer, el verdadero alcance de los términos a que me he referido al principio; de modo que ¿puede considerarse seco a un grano cuyo porcentaje de humedad sea 12, como a otro que sólo contenga 10 por ciento?

Ocurre frecuentemente que un agricultor que desea vender su cosecha — sobre todo el que ha tenido necesidad de recurrir al crédito que otorgan los comerciantes de campaña, créditos que en algunos casos resultan muy onerosos, por las garantías exigidas y por que también se ve obligado a vender el cereal a un comprador único — así ocurre, decía, que tales agricultores, que son los más, llegado el momento de la venta, deben enajenar su producto a voluntad del comprador y, entonces, los granos ofrecidos no son ni limpios, ni sanos, ni secos, desvalorizándose por consiguiente al paladar del comprador; y si la operación se realiza, es previa una descalificación arbitraria que merma el valor del producto.

El peso por hectolitro es otro factor al que nuestro comercio atribuye gran importancia, ajustándose todas las operaciones que se realizan, al límite de peso preestablecido. Este límite varía según la zona de producción y la característica de la cosecha del año. En Entre Ríos, por ejemplo, se fijó, para las dos últimas cosechas, en 80 kilos el peso hectolítrico.

Por las diferencias que en peso específico resultaran en las confrontaciones de trigo, se bonifica este a razón de: «hasta dos kilos arriba de la base de venta, dos y medio centavos por kilo y, hasta tres kilos abajo de la base de venta, se descuenta a razón de diez centavos por los primeros dos kilos y doce y medio centavos por el tercer kilo o fracciones proporcionales.

Es un error atribuir al factor peso hectolítrico la importancia capital con que se lo reviste actualmente; pues debe tenerse siempre en cuenta que la mayor parte de la cosecha de trigo se utiliza para pan y que el valor harinero de dicho cereal no lo determina el peso hectolítrico, sino el porcentaje de hidratación de la harina, el porcentaje y calidad del gluten y otras propiedades químicas del grano que, en los trigos argentinos, no guardan mayor relación con aquél.

Todo trigo, tanto los de altos pesos específicos, como los bajos y los rechazados por no reunir las condiciones exigidas por la exportación (por poseer un reducido peso específico, conteniendo elevados porcentajes de granos con carbón, de cuerpos extraños, etc.), siempre tienen compradores nacionales que los adquieren a menor precio. Luego los mezclan con cereales de mejor calidad y de diferentes características harineras y, más tarde, los envían a Canarias, Cabo Verde, etc., a recibir órdenes. Mientras tanto, ofrecen al comprador europeo, por medio de una muestra representativa que se les remite en el primer vapor correo que sale para el extranjero, el cereal salido a órdenes y, una vez aceptada ésta, telegrafían al capitán del buque que conduce el cargamento en cuestión indicándole el puerto en que deberá desembarcarlo. De lo expuesto se deduce entonces que nuestros granos no se conocen en el exterior tal como son producidos en las chacras argentinas.

El molinero inglés, necesita trigos de calidad definida y constante para hacer con ellos las mezclas requeridas para obtener harinas determinadas. Entonces, es de suponer que el comprador del viejo mundo pagaría más si pudiésemos ofrecerle esos trigos de cualidades fijas y definidas que justamente necesita.

Ya la Bolsa de Cereales del Rosario de Santa Fe ha formado un

tipo con los trigos de Santa Fe y Córdoba, el que es denominado Rosafé. Dicho tipo, no está formado por variedades botánicamente puras, sino por las mezclas de trigo que, en conjunto, dan un producto más o menos homogéneo que, por su constancia relativa, es preferido en el mercado inglés, cotizándose a más altos precios que los otros trigos argentinos, tales como el Barruso (mezcla del trigo ruso y abarletado), el Bahía Blanca, etc., que están formados por mezclas que dan un conjunto sumamente variable.

Esa gran inconstancia de la calidad de los cereales que se exportan, determina en el extranjero cierta indecisión en la compra de nuestros granos, sufriendo así un descrédito verdadero, lo que paso a comprobar por una carta dirigida en 1913, al entonces director general de Agricultura y Defensa agrícola, doctor Julio López Mañán, por el «Sindicato de trigo, avena y centeno de París», que transcribo a continuación :

Sindicato de Comercio de los trigos
centeno y avena del país.

París, 21 de julio de 1913.

Confirmamos nuestra carta de 16 de mayo, anterior a la que nos dirigió anunciándonos el envío de las muestras de trigo que no hemos recibido aun en totalidad.

Hemos dado a conocer, por medio de la prensa, su circular y, por nuestra parte, nos sentiríamos honrados en contribuir al desarrollo de las operaciones comerciales entre nuestros dos países. Sería muy sencillo si los granos que nos envían sus exportadores se parecieran en algo a las muestras que usted nos ha remitido.

Desgraciadamente no sucede así. El comercio argentino ofrece y vende una calidad que satisface a nuestros compradores, pero entrega un tipo muy inferior al promedio, lo que ocasiona perjuicios serios a nuestros negociantes franceses.

Este año, principalmente, las decepciones han sido tan grandes que el comercio francés ha decidido no comprar más trigos del Plata, sino cuando realmente no haya otro que comprar.

La dirección podría acaso tomar algunas medidas para que sean reales la sinceridad y la lealtad de los cargamentos, entregando certificados de origen, por ejemplo, que serían entregados bajo su control, en el momento de embarque.

Si está en su poder el favorecer este control, cuyo resultado será benéfico

a la agricultura argentina, rogámosle comunicárnoslo para que, a la brevedad posible, se dé a conocer la iniciativa a los interesados franceses.

Th. Gossard.

Por todo esto, ningún importador europeo se anima a comprar directamente en la Argentina, el trigo que necesita y de ahí la existencia en el país de grandes intermediarios, los exportadores, que fijan el precio y las condiciones que deben reunir nuestros cereales para, según ellos, ser exportables, haciéndose esto con un criterio que nunca consulta los verdaderos intereses de la producción. Prueba de lo expuesto es acontecido con la cosecha de maíz del año 1914, que debido a las grandes precipitaciones pluviales, muchos maíces que no fueron debidamente almacenados, absorbieron mucha humedad. Aprovechándose de ello, los exportadores clasificaron dicho cereal en « húmedo, fresco y tal cual », y en numerosos casos rechazaron partidas de este grano completamente secos so pretexto de ser fresco (algo húmedo), debiendo el agricultor venderlo como tal, aceptando la merma impuesta en el precio.

Es de imaginarse lo que sería el comercio interno de cereales y la valorización que se obtendría en el extranjero, si el gobierno se encargara de clasificar o controlar debidamente, una clasificación justa y, si por medio de certificados de origen, garantizara la calidad de los cereales exportados.

Es sabido que el clima y el suelo, son factores que influyen poderosamente la producción de cereales, hasta el punto de que hay regiones donde sólo se puede cultivar, con éxito, aquellas variedades que ya han sido aclimatadas.

La composición química de ciertos granos varía con los suelos y con el clima aunque no cambie el tipo botánico, morfológicamente hablando. Hay un ejemplo clásico en nuestro país y es el de la cebada cervecera extranjera que tiene porcentajes muy pequeños de proteína en Europa y que, cultivada en el país, acaso por nuestros suelos nuevos, se enriquece fuertemente de aquel producto, volviéndola inservible para la maltería.

Otro caso que corrobora al enunciado es el siguiente: los trigos de Pringles son muy fuertes, es decir, dan un porcentaje de gluten de muy buena calidad para la panificación, mientras que los producidos

un poco más al oeste del partido mencionado son inferiores a los primeros.

Los trigos producidos en la provincia de Santa Fe y parte de Córdoba, denominados Rosafé, constituyen otro ejemplo análogo a los citados, por poseer cualidades harineras definidas, más o menos constantes, pero diferentes en más de un concepto a los trigos de la Pampa.

Debe tenerse muy presente que los trigos de los ejemplos conocidos a que acabo de referirme, no responden a variedades botánicamente puras, sino a mezclas indeterminadas o muy difícilmente determinables, que en conjunto, dan una calidad especial. Luego, la clasificación a que me estoy refiriendo, poco tiene que ver con la botánica, ya que no guardan proporción las variaciones morfológicas con las de la composición química, como se acaba de ver. Por consiguiente, cada vez que en este artículo se hable de tipos, no debe buscarse en esa palabra el sentido científico o botánico, sino el que meramente puede atribuirse a toda mezcla más o menos constante en su calidad harinera.

Ya la práctica comercial, puede decirse, ha establecido cinco grandes zonas productoras, de acuerdo con los tipos que se cultivan en ellas, que son las siguientes: Entre Ríos, Pacífico, Bahía Blanca, Buenos Aires y Rosafé; y los ferrocarriles, por el radio de acción de sus líneas, las mantienen siempre completamente delimitadas, ejerciendo las tarifas vigentes de cada compañía, un cierto protectorado en el tráfico de sus líneas. Por lo tanto, todo grano producido en las zonas mencionadas afluirá siempre, por el ferrocarril que las atraviesa, al puerto respectivo, de tal modo que los trigos de la zona de Bahía Blanca siempre afluirán al puerto del mismo nombre; los de la zona Pacífico serán conducidos por el ferrocarril Pacífico a Buenos Aires; los de la zona Buenos Aires al puerto de la Capital y el de La Plata, los de Santa Fe y Córdoba al puerto de Rosario, Santa Fe y San Nicolás respectivamente y los de Entre Ríos, a Bajada Grande, Gualeguaychú, Concordia y Buenos Aires.

En la conducción al puerto, y en virtud de lo expuesto, nunca se mezclan los cereales de una zona con los de la vecina.

Ahora bien, lo que corresponde hacer entonces, es estudiar los trigos producidos en cada una de las zonas en cuestión y formar con aquellos de características comerciales parecidas, tantos tipos como sea menester. Éstos deberán subdividirse en grados o categorías, a fin de encuadrar dentro de ellos, todos los cereales de diversa calidad que respondan a un tipo determinado. Así tendríamos que, como en el

tipo mezcla de Entre Ríos, hay trigos de diversas calidades es natural que estas diferencias sean definidas imparcialmente, para lo cual, si se tratase de un trigo de dicho tipo, cuyo peso hectolítrico, por ejemplo, fuese de 81 kilogramos, completamente exentos de granos punta negra o con carbón; que no tuviese un porcentaje de cuerpos extraños y granos chuzos y rotos mayor de medio y uno y medio respectivamente, y que los granos fuesen bien llenos, el grado que le correspondería sería el número uno. El número 2 representaría otro trigo del mismo tipo cuyo peso por hectolitro fuese de 80 kilos, teniendo 1 por ciento de granos chuzos y rotos, 1 y cuarto por ciento de cuerpos extraños, completamente exentos de carbón, etc.

Se consideraría número 3, el tipo mezcla de 79 kilogramos de peso hectolítrico, conteniendo 2 por ciento de granos chuzos y rotos, 2 y medio por ciento de cuerpos extraños, también exentos de carbón; de manera que tendríamos *Standards* Mezclas E. R. números 1, 2, 3, 4 o más según la inferioridad de los cereales de dicha zona.

Debe tenerse en cuenta que lo que acabo de exponer es simplemente un ejemplo.

Al formar los *Standards*, en la forma referida, no sería difícil que en dos zonas distintas hubieran tipos de valor harinero y aun de características comerciales idénticas. Pero ello no sería un inconveniente al sistema en cuestión, por cuanto esto sería conocido, de modo que indistintamente se podrían adquirir cereales de uno u otro tipo.

Siguiendo el sistema que he esbozado, podríanse formar los diversos tipos de cereales que hasta ahora no han sido aislados y ello permitiría ofrecer al mercado extranjero esos granos de calidades únicas que todavía no conocen, no obstante existir; lo que, por otra parte, favorecería su valorización por el solo hecho de la constancia y conocimiento de la calidad de la mercadería.

Es notorio que una marca de fábrica bien acreditada contribuye en una proporción elevada a aumentar y mantener el valor de cualquier producto. Entonces demos esa marca de fábrica a nuestros trigos y mantengamos siempre su calidad para así obtener su valorización.

Por otro lado, la Standarizacion o clasificación comercial de cereales, proporcionará al agricultor, un arma para poderse defender en los casos en que se le niegue el precio que con justicia merezcan sus granos, porque entonces, sabría que el cereal que quiere negociar es de tal o cual grado, dentro de tal o cual *Standards*, que tendría ya un precio asignado de antemano.

Es natural que en este asunto debe intervenir una institución de

imparcialidad indiscutible que se encargue de poner en práctica y controlar la clasificación, la que — previo análisis de un cereal — otorgaría al propietario del mismo, un certificado en el que conste el Standard con el grado que le haya correspondido; agregando en el mismo, las razones que hayan determinado la clasificación recaída sobre él (porcentaje de cuerpos extraños, de humedad, pese hectolítico, porcentaje de granos enteros con carbón, avena y cebada, de granos punta negra, de granos chuzos y rotos, etc., factores que determinan el valor comercial de un cereal).

Debo hacer notar que en la clasificación a que me refiero, el Standard o tipo representaría la calidad del valor harinero, y el grado, el valor comercial de un cereal.

La Dirección general de enseñanza e investigaciones agrícolas del ministerio de Agricultura de la Nación, por intermedio de la sección de estaciones agronómicas y experimentales, desde hace algúu tiempo, viene ocupándose de resolver este problema de trascendental importancia que, por su naturaleza y las múltiples dificultades contra las que tiene que luchar, hace doblemente meritoria su acción que, es de desear, pueda ser llevada a feliz término.

En efecto, llegada la época de las cosechas, empleados determinados, se encargan de tomar varios miles de muestras de cereales (trigo y maíz por ahora), las que son analizadas en las estaciones agronómicas de Pergamino y Guatraché.

Allí se estudia el valor harinero y comercial de los trigos, siguiendo el sistema que expuse al principio.

Los resultados obtenidos hasta la fecha, permiten formar un criterio más amplio sobre el particular y demuestran la necesidad de intensificar en debida forma este servicio, a la vez que permiten conocer los límites entre los que varían las características comerciales de las cosechas de trigo y maíz de 1915-16 y 1916-17.

A continuación inserto el Standard que arrojó el trigo mezcla de la provincia de Entre Ríos :

Standard provisorio

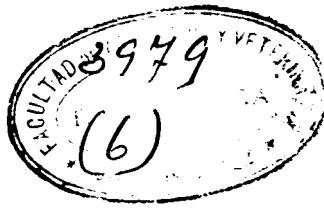
Grado número.....	1	2	3
Peso hectolitro.....	82	80	78
Por ciento de gramos chuzos y rotos....	1 $\frac{1}{2}$	2 $\frac{1}{4}$	4
— de cuerpos extraños	$\frac{1}{2}$	1 $\frac{1}{4}$	2 $\frac{1}{4}$
— de carbón	»	»	$\frac{1}{2}$
— de humedad.	11.41	11.67	12.41

Estos estudios deberán realizarse en todas las zonas productoras del país, por un número prudencial de años, para llegar a formarse una idea exacta de lo que son, en realidad, nuestros cereales. Entonces podrán establecerse los Standards definitivos que regirán el comercio nacional interno y externo de granos.

Cuando se haya llegado a ello, podremos estar seguros de que el productor tendrá mayor libertad de comercio; nuestros granos se pagarán más, por estar bien acreditados; se suprimirá, hasta donde sea posible, al intermediario que lucra a expensas de la producción nacional; nuestros cereales podrán ser conocidos y pagados en el extranjero de acuerdo con su valor real; y, por último, se habrá hecho una obra de verdadero patriotismo que, desde hace tiempo, reclama el país.

ROGELIO F. CORNEJO,

Ingeniero agrónomo.



LA ENSEÑANZA DEL HOGAR AGRÍCOLA PARA MUJERES

Con fecha 2 de octubre de 1913 elevé al entonces ministro de Agricultura, doctor Adolfo Mujica, un memorial en el que trataba de demostrar «la urgente necesidad de iniciar en el país la enseñanza de la economía agrícola y doméstica, destinada a formar las mujeres de los agricultores» y proponía que, para formar las maestras especiales que habrían de dedicarse a este género de enseñanza, podía aprovecharse la oportunidad de la ley de expropiación del palacio «San José», del general Justo José de Urquiza, situado en Concepción del Uruguay, para establecer en dicha propiedad la primer escuela normal destinada a formar maestras del hogar agrícola.

En nota de la misma fecha, manifestaba al ministro de Agricultura que aunque trataba en mi exposición de demostrar la conveniencia de ubicar la nueva escuela en la propiedad que fué del general Urquiza, los fundamentos de mi propósito eran la inmediata iniciación de este género de enseñanza agrícola.

Resumo en este escrito los conceptos fundamentales de la exposición aludida.

Las autoridades nacionales y provinciales realizan una activa acción de enseñanza profesional agrícola en dos facultades de agronomía, cuatro escuelas especiales, siete escuelas prácticas y quince estaciones agronómicas y experimentales, así como por intermedio de algunas escuelas agropecuarias y estaciones experimentales de las provincias e instituciones particulares. Complementa esta organización general, la instrucción ligera y elemental del servicio de enseñanza extensiva que, por intermedio de los agrónomos regionales, trata de llevar los conceptos prácticos, inmediatamente utilizables,

desde las escuelas y estaciones agronómicas hasta el hogar de los mismos agricultores

Pero toda esta acción del gobierno actúa sobre los hombres y es realizada por medio de personal masculino en su totalidad habiéndose hecho completa abstracción de las mujeres, a pesar de poder constituir ellas un poderoso factor de mejoramiento del progreso agrícola del país.

El régimen económico de las chacras deja mucho que desear y en gran número de casos la falta casi absoluta de ganancias y a veces hasta el déficit, es el resultado de una organización económica y técnica defectuosa.

La granja, propiamente dicha, no existe en realidad en una forma general en la campaña argentina, donde el agricultor se especializa en el cultivo de trigo, lino, maíz y otras formas de producción extensiva y menosprecia, o por lo menos no atiende como es debido una cantidad de otras pequeñas formas de producción agrícola que pueden realizarse, con grandes economías y hasta sin gastos, contribuyendo al sostenimiento de la familia y dejando en muchas ocasiones beneficios apreciables.

Entrando en otro orden de apreciaciones, se observa que es muy considerable el número de agricultores que después de haber adquirido cierta holgura financiera, y sin haber aún llegado a este ideal, abandonan la vida rural y van desplazándose sucesivamente del campo abierto a la aldea, de la aldea al pueblo, del pueblo a la ciudad y de ésta a la capital de la República, produciendo así una causa de debilitamiento rural y de congestión urbana.

Este último fenómeno, que tendría explicación en los países industriales, donde el salario de la ciudad y de la fábrica hace competencia victoriosa a los rendimientos de la agricultura, no la tiene de ninguna manera en la República Argentina, país que pasa a recorrer recién la etapa pastoril y agrícola de su vida económica y en donde los campos están ávidos de una población inteligente y arraigada que los explote con provecho.

He sostenido que una causa poderosa que incita a los agricultores propietarios a emigrar a las ciudades, es la falta de cultura de sus propias mujeres e hijas, las deficiencias fundamentales y elementales en el modesto confort de la vida rural y el poco atractivo que, como consecuencia de estos y otros antecedentes, ofrece el propio hogar al hombre de campo, cuyas aspiraciones de una vida algo mejor le arrastran imperiosamente hacia el poblado.

De ahí que se presente este problema, no con carácter secundario ni accesorio, sino como una cuestión capital y grande, de orden nacional, exigiendo el estudio y la acción de los hombres de gobierno y de los destinados al servicio de estos asuntos, en el sentido de su inmediata atención.

El que suscribe ha considerado que la mujer del campo puede y debe realizar una acción definitivamente eficaz en el sentido expresado, no sólo como factor directo de producción, sino como elemento de progreso social, pues siendo por lo general fuerza conservadora, al impulsar a ella en un sentido determinado, puede descontarse como seguro que realizará una influencia decisiva en el hombre, en idéntico sentido.

Es necesario, pues, abordar una vez por todas el problema de la orientación agraria en la enseñanza de las niñas en las escuelas elementales del campo, sean ellas provinciales, nacionales, municipales o particulares, la enseñanza del hogar agrícola y de ciertas industrias rurales entre las estudiantes para maestras o profesoras en las escuelas normales de las mismas jurisdicciones antes expresadas, así como la realización de una verdadera cruzada de enseñanza directa a las mujeres jóvenes y de mayor edad que se encuentran actuando ya, en la vida y en el hogar del agricultor, campaña cuyos resultados dependen de detalles que pueden revestir formas las más diversas, desde las escuelas superiores de enseñanza de economía doméstica y agricultura para mujeres, a base de internado o de externado, hasta los cursos temporarios sobre determinadas ramas de economía e higiene domésticas o de agricultura e industrias conexas en las colonias, en las escuelas comunes y en las escuelas de agricultura durante el período de vacaciones.

Como es natural, el principio de toda esta organización y de toda esta acción reposa sobre la existencia de un establecimiento especial que produzca las maestras que, teniendo los conocimientos generales que corresponden a los de las maestras y profesoras comunes, agreguen a dichos conocimientos los de la especialidad a que me he referido anteriormente.

Comenzar a instalar directamente escuelas prácticas de esta categoría sería restringir y empequeñecer la acción que se espera llevar a todos los ámbitos del país para actuar sobre la mayor porción de la masa rural. Sería edificar un edificio comenzando por la construcción de las cornizas.

Basado en estos fundamentos es que propuse al entonces ministro

de Agricultura, doctor Adolfo Mujica, la iniciación de la primer escuela agrícola del hogar, en el palacio San José, publicando dicha iniciativa en un folleto oficial del ministerio de Agricultura, titulado *Una nueva orientación de la enseñanza agrícola. La enseñanza agrícola del hogar para las mujeres*, en el año 1913.

Como esta primera iniciativa no encontró apoyo en los poderes públicos y fué algo criticada por algunas personas de cierta representación, lo cual no quiere decir que no hubiesen muchas adhesiones entusiastas, inicié una campaña de propaganda por las ideas expresadas, en cuya obra fuí secundado por todos los periódicos del país; con la cooperación de los señores agrónomos regionales y directores de escuelas de agricultura, realicé también una encuesta nacional destinada a comprobar sobre el terreno mismo de la vida rural, en las distintas regiones del país, la necesidad imprescindible y urgente del establecimiento de la nueva campaña educacional.

Los resultados de esta encuesta, documentada en muchos casos con fotografías sumamente sugestivas, se han publicado en parte en distintas revistas y diarios, y en su mayor cantidad obran los originales en mi poder, esperando el momento oportuno de su publicación en un libro especial.

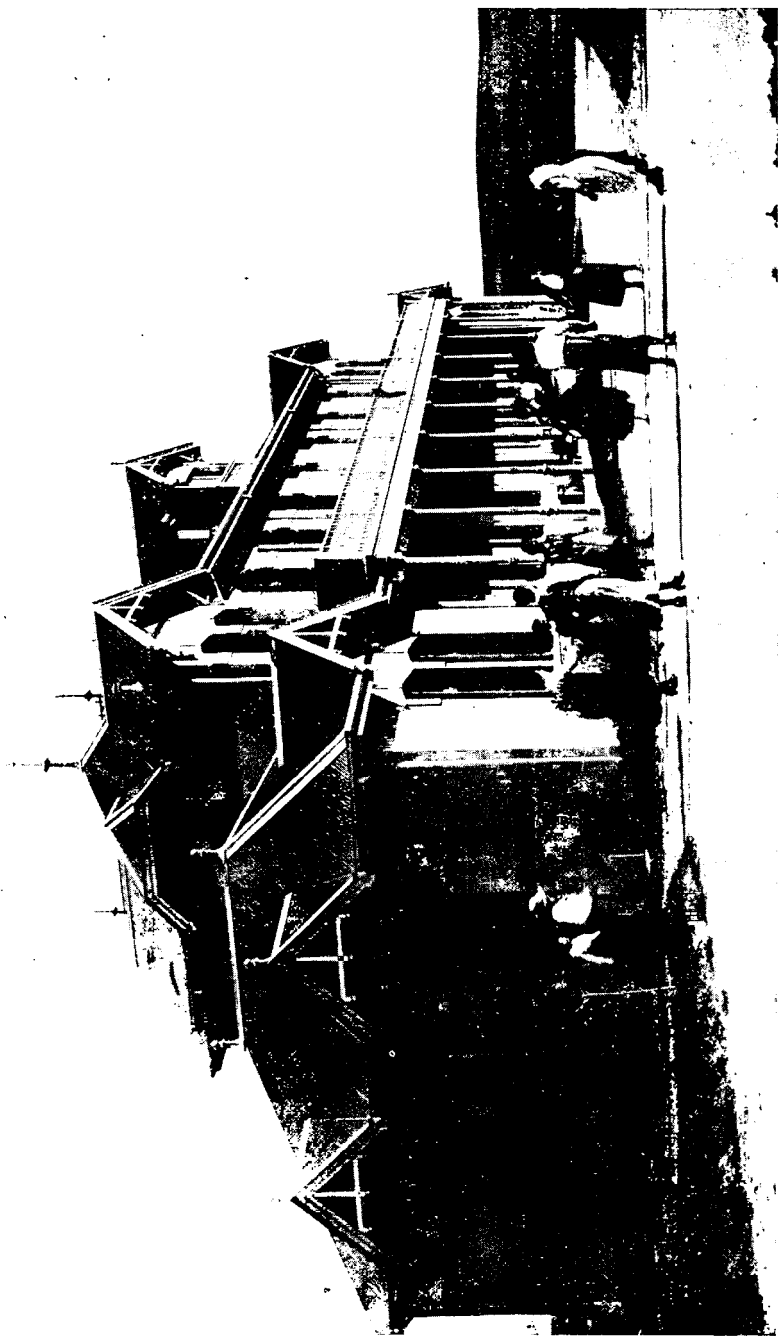
Estando ya abandonada de la mano oficial esta iniciativa, aunque no en el espíritu y propósitos del que subscribe, tuvo lugar la ascensión al ministerio de Agricultura, del doctor Horacio Calderón.

Este ministro, estudió con simpatía los antecedentes de este asunto y corroborando las informaciones recogidas en el país con el conocimiento personal de obras análogas que había tenido ocasión de ver y estudiar durante sus viajes por el extranjero, decidió acordar su patrocinio de hombre de gobierno a la realización de esta obra.

Es así como aprovechó, para la iniciación de la Escuela del Hogar Agrícola, la espléndida oportunidad del regalo hecho a la Nación por los amigos y parientes de Ramón Santamarina, de un terreno y de un edificio para internado, ubicados en el Tandil.

Este regalo estaba destinado a honrar la memoria del distinguido hombre público, y en un principio hubo de destinarse al ministerio de Instrucción pública, para instalar en él alguna de las escuelas cuya administración es de incumbencia de ese departamento de estado.

El ministro doctor Calderón obtuvo del señor Presidente de la república, de su colega de Instrucción pública y de la comisión de amigos de Ramón Santamarina, el consentimiento para que el terreno y edificios mencionados pasaran a depender de su departamento y fue-



Escuela del Hogar agrícola del Tandil : Internado

ran destinados a la implantación en ellos de la proyectada escuela del Hogar Agrícola.

Hecho esto, se expidió con fecha mayo 8 de 1915 un decreto sancionado en acuerdo de ministros, subscripto por el Presidente, doctor Victorino de la Plaza, y por los ministros Horacio Calderón, Tomás R. Cullen, J. P. Sáenz Valiente, José Luis Murature, Enrique Carbó, Angel P. Allaria y Miguel Z. Ortiz, aceptándose la donación de los mencionados bienes y creándose sobre esa base la Escuela del Hogar Agrícola « Ramón Santamarina », para mujeres.

En dicho decreto se proveía de una suma de diez mil pesos para los primeros gastos, hasta tanto se incluyera en el presupuesto para 1916 el nuevo establecimiento y se nombraba directora de la escuela a la señora Graciela Rood de Rueda, estableciéndose además que el plan de estudio comprendería la enseñanza práctica y teórica de la arboricultura, horticultura, lechería, cría e industria del cerdo y de las aves de corral, agricultura general y especial y economía doméstica, comprendiendo cocina, lavado, planchado, higiene, orden interno, contabilidad y costura.

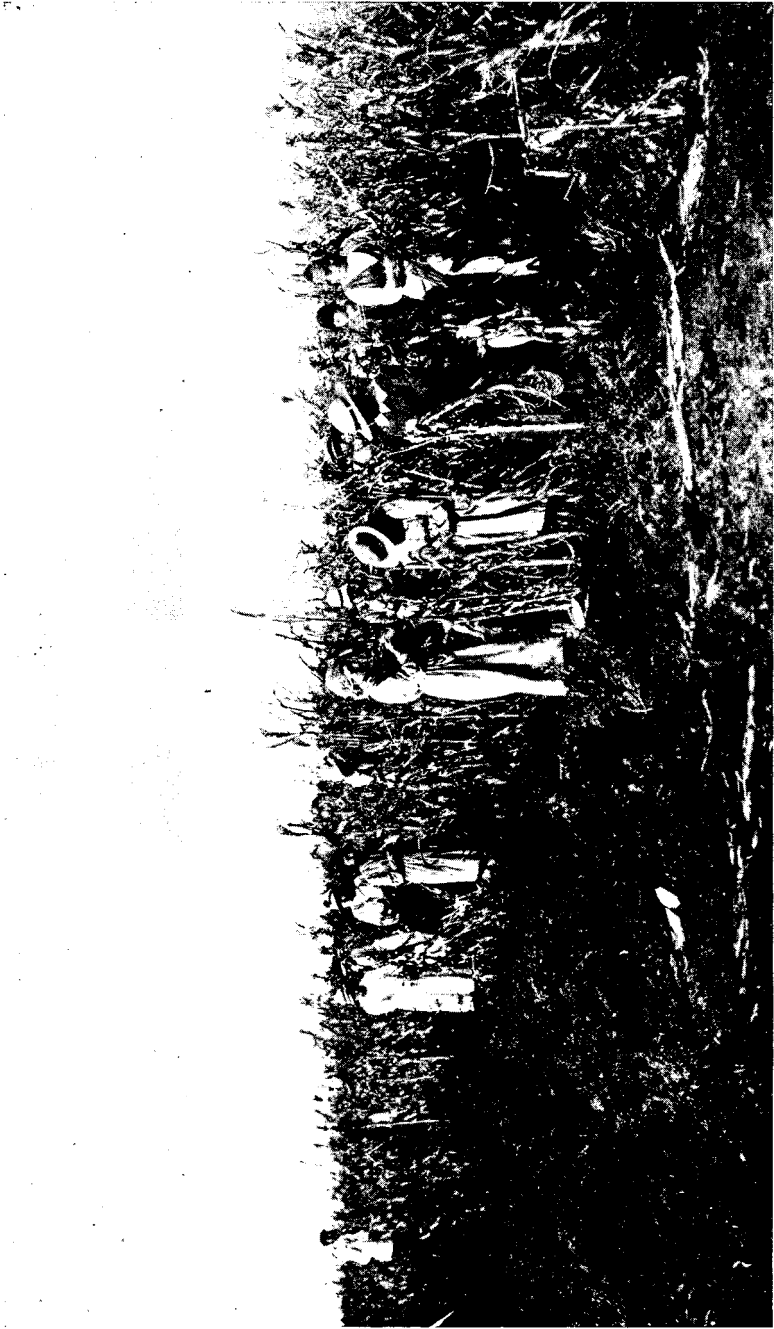
Se establecen como condiciones indispensables para ingresar al establecimiento, el comprobar, con documentos oficiales, tener cumplidos 17 años de edad y haber cursado el sexto grado de las escuelas comunes.

Se determina igualmente en dicho decreto que la nueva escuela dependerá directamente de la Dirección general de enseñanza e investigaciones agrícolas, constituyendo una sección de dicha repartición, agregándose que se dictará un plan de estudios que se desarrollará en un año, al cabo del cual se dará un certificado a las alumnas que hubieran satisfecho en forma reglamentaria las pruebas correspondientes.

Posteriormente, se aprobó el reglamento y plan de estudios, cuyo artículo primero, en el cual se establecen los objetos fundamentales de la escuela, dice textualmente lo siguiente :

« Art. 1º. — La escuela del hogar agrícola Ramón Santamarina, tendrá por objeto :

« a) Enseñar, a las mujeres jóvenes que tengan una orientación rural y una ilustración previa determinada, todos los detalles de la vida industrial agrícola, así como los que se refieren a la vida del hogar, considerados como modelos, habilitándose en esta forma a la mujer para su intervención en las administraciones rurales, así como para extender a todo el país los beneficios de este género de enseñanza ;



Alumnas juntando maíz

«b) Enseñar a las hijas de los agricultores a aprovechar de todos los recursos que les brinda su propia chacra, cimentando en las clases rurales el amor del hogar, inculcándoles principios de orden y de economía, y tratando de desarrollar la habilidad para coordinar los actos cotidianos, en el sentido de realizar un fin práctico determinado y en persecución de un ideal profesional;

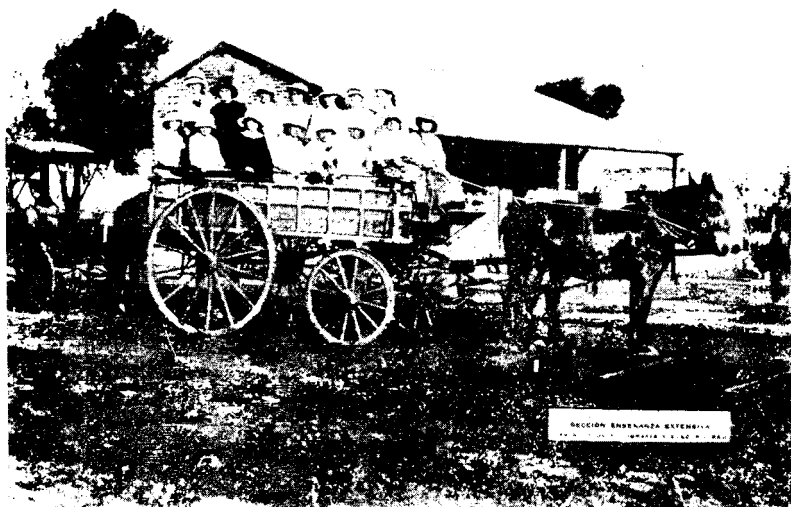
«c) Llevar, por los medios expresados, hasta los centros rurales más remotos, una educación profesional práctica y concreta.»



Trabajos prácticos

Con estos antecedentes y habiendo acordado el señor ministro de Agricultura dos becas para cada una de las provincias, con destino a señoritas o señoras que fueran maestras o profesoras normales diplomadas, se realizó la propaganda necesaria, que ha tenido el mayor éxito, para obtener el primer núcleo de alumnas, previniéndose que muchos de los impugnadores de esta escuela sostuvieron *a priori* el fracaso de la misma, por la falta de alumnas.

El resultado de la propaganda ha sido de los más eficaces, diciendo mucho en favor del buen ambiente que en todas las regiones del país ha encontrado la nueva institución, hasta llegar al punto de que ha sido necesario restringir el número de las aceptaciones, para evitar



Curso de verano en Olavarría: Camino de la escuela después de las faenas



Curso de verano en Olavarría: Trabajos de lechería, elaboración de quesos y manteca

un exceso de alumnas en relación con los recursos disponibles en el año inicial.

Es oportuno aquí dejar constancia de la colaboración acordada u ofrecida por las instituciones universitarias de Buenos Aires y La Plata, en la obra de la enseñanza agrícola y del hogar para mujeres. En efecto, con fecha 26 de marzo de 1915, me dirigí a los señores decanos de las facultades de agronomía de Buenos Aires y de La Plata doctores Ricardo Schatz y Clodomiro Griffin respectivamente, solicitando la cooperación de esos institutos en la formación de maestras y profesoras especializadas en la enseñanza de la economía doméstica rural y de la agricultura e industrias de la granja, y proponía la creación de un curso especial, regimentado, que podría darse durante dos años consecutivos, en el término de seis u ocho meses por año, con el fin expresado.

La Facultad de agronomía de La Plata dictó una ordenanza en su sesión del 14 de junio de 1915, estableciendo y reglamentando el curso de acuerdo con lo solicitado, y el Consejo superior de la Facultad de agronomía de Buenos Aires tiene a su estudio actualmente, un proyecto de reorganización general de dicho instituto, en cuyo proyecto está incluido también un curso con destino idéntico (1).

(1) En lo que se refiere a las gestiones ante nuestra Facultad de Chacarita, para la iniciación de la enseñanza del hogar agrícola, consigno mayores detalles al final de este escrito.

Mientras tanto transcribo a continuación la ordenanza de la Facultad de La Plata, de fecha junio 14 de 1915 :

Ordenanza sobre enseñanza profesional y doméstica de las mujeres del campo

Considerando : 1º La nota confidencial de fecha 26 de marzo de 1915 dirigida al señor decano por el director general de enseñanza e investigaciones agrícolas del ministerio de Agricultura de la Nación y profesor de esta Facultad, ingeniero agrónomo don Tomás Amadeo, proponiendo la creación dentro del plan de estudios y trabajos de la Facultad de agronomía, de un curso especial para la enseñanza del hogar agrícola para mujeres;

2º La circunstancia de que bajo la dependencia de la mencionada Dirección de enseñanza e investigaciones agrícolas, y de acuerdo con un decreto del Poder ejecutivo nacional, suscripto por el señor ministro de Agricultura doctor Horacio Calderón, ha sido resuelto crear en la ciudad de Tandil, la primera escuela del hogar agrícola Ramón Santamarina;

3º Que es el propósito del Consejo académico de esta Facultad consecuente con gestiones anteriores propiciar dentro de sus atribuciones y de los elementos disponibles, la mayor eficacia y extensión en el país, de esta nueva orientación de la ense-

Además de estas creaciones se introdujeron en el presupuesto para 1916 una partida especial con destino a la enseñanza extensiva del hogar agrícola en el país, cuyos recursos el que suscribe los destinó a la realización de cursos temporarios sobre avicultura, apicultura, cocina, costura e higiene rurales, que se dieron en el verano de 1916-1917 en las escuelas prácticas de agricultura para varones de Olavarría y Bell-Ville con el concurso de las maestras y profesores egresadas de la escuela del Tandil a las alumnas hijas de agricultores.

Complementarán en el futuro estas distintas formas de enseñanza agrícola para las mujeres, los cursos especiales de vacaciones que se establecerán en forma orgánica y permanente cuando el número de maestras especializadas sea suficiente, en todas las escuelas de agricultura y estaciones agronómicas y experimentales, en la época en que esos establecimientos queden libres de los alumnos ordinarios, sin perjuicio naturalmente de las escuelas prácticas o elementales exclusivamente para mujeres que sobre distintas especialidades o en la forma compleja de la granja, tendrán que irse estableciendo paulatinamente en las distintas regiones del país.

Tales son, esbozadas con alguna rapidez, la historia y las proyecciones futuras de la nueva orientación de la enseñanza agrícola, que

ñanza profesional agrícola, aportando al contingente de su autoridad universitaria y de sus medios de enseñanza para la creación de un personal adecuado, con el objeto de que dicha nueva orientación pueda divulgarse, lo más rápidamente posible a todos los extremos de la república;

4º El informe precedente del señor consejero, ingeniero agrónomo don Sebastián Godoy, quien, en el informe presentado sobre este asunto, manifiesta su completa conformidad con la organización proyectada, haciendo presente la posible colaboración de la escuela técnica del hogar, de La Plata, de la escuela profesional de mujeres de esta misma Capital, y de otras instituciones análogas.

El Consejo académico de la Facultad de agronomía y veterinaria de la Universidad de La Plata, resuelve :

Art. 1º. — Créase un curso especial de enseñanza agrícola doméstica para las maestras normales, elementales, infantiles; las egresadas de las escuelas profesionales de mujeres, nacionales o provinciales; las alumnas inscriptas en las mismas, las que tengan el sexto grado aprobado de las escuelas del estado o rindieran satisfactoriamente un examen equivalente.

Art. 2º. — El curso durará dos años, divididos en dos términos cada uno : del primer lunes de marzo al 30 de junio y del 20 de julio al 30 de noviembre. La inscripción se abrirá desde el 15 de enero hasta el 1º de marzo.

Art. 3º. — Las clases serán esencialmente experimentales y prácticas, utilizándose para el efecto los laboratorios de la Facultad y el campo de experiencia de la escuela de Santa Catalina e instalaciones que posee la misma.

Art. 4º. — Las clases prácticas relativas a la enseñanza de la economía doméstica,

por primera vez en Sud América, se ha iniciado en la República Argentina.

Al terminar de mencionarlas, mi pensamiento se dirige nuevamente hacia el hombre de gobierno que, en un período de crisis económica y de intensa agitación política, ha sabido encontrar en su propia actividad y entusiasmo el tiempo y los elementos necesarios para hacer fecundo su paso por el ministerio de Agricultura, por la enunciación y realización de muy importantes iniciativas, entre las cuales la enseñanza del hogar agrícola no ha de ser, seguramente, la que dé menos lustre a la historia de su paso por la administración pública, en tan alto cargo.

En lo que se refiere a nuestra Facultad de agronomía de la Chacarita deseo dar algunos detalles complementarios respecto a mi iniciativa de implantar en ella la enseñanza del hogar agrícola.

Con fecha 26 de marzo de 1915 en mi carácter de director general

serán dadas en la Escuela técnica del hogar, de La Plata, para lo cual la Facultad hará las gestiones del caso.

Art. 5º. — La enseñanza comprende las siguientes materias y trabajos prácticos :

Primer año

1. Economía doméstica (1ª parte).
2. Trabajos en el huerto (producción de legumbres y hortalizas).
3. Avicultura y apicultura.
4. Lechería (1ª parte. Trabajos de tambo).

Segundo año

1. Economía doméstica (2ª parte).
2. Trabajos en el huerto (producción de plantas frutales, de adorno y flores).
3. Alimentación de los animales de la granja.
4. Lechería (elaboración de manteca y queso).
5. Nociones de contabilidad y economía rural.

Art. 6º. — Las alumnas aprobadas en todas las asignaturas y sus respectivas prácticas del plan de estudios, recibirán un certificado de competencia, que las habilita para la difusión de esta enseñanza práctica.

Art. 7º. — En este año se inaugurará el primer curso el 21 de septiembre próximo, siempre que la inscripción alcance por lo menos a diez alumnas.

Art. 8º. — La enseñanza es completamente gratuita, siendo por cuenta de la Facultad los gastos de traslación de las alumnas a la escuela de Santa Catalina.

Art. 9º. — Autorízase al señor decano para que practique las gestiones, ante las autoridades de otras instituciones nacionales o provinciales, que dispongan de elementos útiles al fin perseguido, o que puedan dar aplicaciones inmediatas a las aptitudes de las jóvenes provistas de los certificados de competencia expedidos en cumplimiento de esta ordenanza. Firmado : CLDOMIRO GRIFFIN, Decano ; A. Carasalle, Secretario.

de enseñanza agrícola, me dirigí al señor decano doctor Schatz, en los siguientes términos :

Señor decano de la Facultad de agronomía y veterinaria de Buenos Aires doctor Ricardo Schatz.

Esta dirección general estudia actualmente un plan completo de organización de la enseñanza profesional y doméstica de las mujeres del campo, con el objeto de actuar directa e indirectamente sobre el hogar del agricultor, complementando así la acción oficial en el sentido del mayor adelanto profesional de los agricultores y del progreso económico de las industrias agrícolas.

El señor decano se dará cuenta de la importancia que el que suscribe asigna a esta cuestión fundamental, leyendo el folleto adjunto titulado *Una nueva orientación de la enseñanza agrícola. La enseñanza agrícola del hogar para las mujeres*, que me permito rogarle quiera tomarse la molestia de leer.

El señor ministro de Agricultura, por su parte, se encuentra completamente de acuerdo con la idea de iniciar, durante su gestión administrativa, esta nueva forma de enseñanza agrícola, dándole todas las formas de acción que sean posibles en un principio, dentro de los recursos disponibles y poniendo en contribución los servicios de las instituciones existentes que dependen de su jurisdicción.

Naturalmente que para realizar una obra general, en todo el país, hacen falta maestras y maestros especiales que tengan, no sólo el concepto exacto de la nueva orientación educacional, sino también que hayan estudiado y practicado una cantidad de materias agrícolas elementales, así como nociones de higiene, alimentación y administración doméstica rurales.

Existe el propósito de fundar una escuela especial con el objeto de ir formando esta clase de maestras, pero hasta tanto dicho establecimiento no sea creado y comience a dar sus primeros frutos, es necesario arbitrar los medios para que, en un plazo relativamente corto, puedan habilitarse las personas especializadas para el género de enseñanza a que me acabo de referir.

En esta obra de alta civilización puede esa facultad prestar una colaboración muy eficaz a los propósitos que persigue el señor ministro de Agricultura sobre cuyo particular desearía conocer la opinión del señor decano, antes de dar mayor trascendencia a la vinculación que insinúo y antes también de solicitar del honorable consejo de esa facultad, que usted tan dignamente preside, alguna resolución al respecto.

La consulta que someto a su consideración puede concretarse en los siguientes términos : ¿ es posible que esa facultad cree un curso especial, regimentado, que podría quizá darse durante dos años consecutivos, en el término de seis u ocho meses por año, con el objeto de enseñar a los maes-

tros y maestras, profesores y profesoras normales, nociones prácticas de las pequeñas industrias agrícolas, de economía rural, contabilidad agrícola, arboricultura, horticultura y floricultura, higiene y aprovechamiento de los alimentos, así como algunas ramas de economía doméstica ? Esta pregunta se refiere a un curso especial, distinto quizá a los cursos de enseñanza extensiva que actualmente imparte esa facultad y que quizá puedan darse con el mismo personal de enseñanza de la institución y con muy leve recargo de gastos.

Convendría dar a los maestros ya diplomados que hubieran seguido estos cursos, un certificado de haberlos cursado y de haber rendido satisfactoriamente las pruebas correspondientes. Creo que no sería difícil establecer, por parte del ministerio de Agricultura, una promesa oficial de que estas maestras, que han seguido así un curso de especialización agrícola, sean las preferidas para la realización de la enseñanza agrícola extensiva para mujeres rurales, y creo también que el mismo señor ministro de Agricultura no tendría inconveniente en conversar con el señor ministro de Instrucción pública e interceder ante él para que se tenga preferencia para la designación de las maestras rurales que, además de poseer su título, presenten un certificado de especialización agrícola. Todo esto sin menoscabo de los derechos análogos que puedan corresponder a las maestras o maestros que sigan iguales cursos en otras facultades o escuelas superiores de agricultura, así como sin perjuicio de los que puedan egresar de la escuela especial, a la cual se ha referido el que suscribe en el comienzo de la presente nota.

Rogando al señor decano quiera asignar al estudio y consideración de este asunto una importancia especial, me es grato saludarlo con la consideración más distinguida. Firmado : *Tomás Amadeo*.

Habiendo encontrado mi iniciativa la más franca acogida en el espíritu progresista del decano, le dirigí, por su propia indicación, la nota siguiente :

Buenos Aires, 9 de abril de 1915.

Señor decano de la Facultad de agronomía y veterinaria doctor Ricardo Schatz.

De acuerdo con lo que hemos conversado, tengo el agrado de enviar adjunto algunas indicaciones complementarias al proyecto que le propuse para la creación de una sección de enseñanza para maestros y maestras, en esa facultad. Considero que unos y otras deben aprender las siguientes materias : 1ª agricultura general y especial; 2ª botánica (fisiología vegetal, herborización y clasificación práctica; 3ª arboricultura y horticultura; 4ª apicultura, avicultura, cría de conejos y sericicultura; 5ª lechería; 6ª cría y

elaboración de sus productos; 7ª nociones de economía rural y contabilidad.

Aparte de estas materias, que deben enseñarse en la forma más práctica posible y de acuerdo con la preparación anterior de esta clase de discípulos, debe enseñarse, a las maestras solamente, las siguientes materias: a) cocina rural (higiene y valor de los alimentos, preparación de los mismos de acuerdo con la producción de la granja); b) costura, lavado y planchado; c) primeros auxilios, higiene del hogar, puericultura.

Estos cursos deberían darse para los maestros y maestras rurales ya diplomados, tratando de que algunas materias, las que así convengan para la mejor instrucción de esta clase de alumnos, puedan enseñárseles conjuntamente con los actuales estudiantes de la facultad. En algunos casos, como por ejemplo, en el de la materia primera (agricultura general y especial), como en la facultad se enseña dividida en varios cursos y de una manera muy detallada, será necesario crear un curso práctico elemental en que se enseñen nociones de aplicación sobre todo el conjunto de esta materia.

Las materias del hogar (cocina rural, lavado, planchado, etc.), para cuya enseñanza la facultad no cuenta con personal adecuado, podrían enseñarse, previo arreglo, en algún instituto especial en que se enseñen estas especialidades, cuyo instituto daría un certificado de haberse hecho el estudio correspondiente, que sería reconocido válido en la facultad cuando llegue el momento de acordar el título que ella resuelva expedir a esta clase particular de alumnos.

Se me ocurre que si algún pequeño gasto pudiera ser necesario por este año, para iniciar desde ya esta sección, quizá el señor ministro de Agricultura no tenga dificultades en acordar alguna ayuda pecuniaria, debiendo hacerle presente que el presupuesto de este departamento ha sido reducido a su ínfima expresión.

Naturalmente que esta ayuda, en caso de ser acordada, cesaría definitivamente, al fin del año, para seguir por cuenta exclusiva de la facultad durante el ejercicio administrativo próximo.

Le saluda afectuosamente. Firmado: *Tomás Amadeo*.

Posteriormente, supe que el Consejo superior de la facultad había aceptado en principio mi proyecto y había autorizado al decano para realizar un ensayo sobre el particular.

El doctor Schatz tuvo la amabilidad de comisionarme para poner en práctica la iniciativa, dentro de ciertas limitaciones. Desgraciadamente, no me fué posible satisfacer estos propósitos, remitiendo en cambio al señor decano la siguiente nota y demás antecedentes, como cooperación personal tendiente a demostrar mi buena voluntad.

Buenos Aires, 14 de junio de 1915.

Señor doctor Ricardo Schatz, decano de la Facultad de agronomía de Buenos Aires.

Villa Ortúzar.

Estimado señor decano :

Me permito enviarle algunos antecedentes y mayores detalles respecto a mi anterior propuesta sobre la organización, en esa facultad, de una sección destinada a la enseñanza agrícola del hogar para mujeres. Días pasados usted me anunció que el Consejo superior de la facultad había aceptado esta iniciativa y resuelto realizarla, dando amplios poderes al decano, con este objeto.

Usted, con las mejores intenciones del mundo, me ha delegado el trabajo de ejecución de esta iniciativa, pero me encuentro tan extraordinariamente ocupado con mis tareas de la Dirección general de enseñanza e investigaciones agrícolas, que se han agregado a las que anteriormente tenía por otros motivos, que a pesar de mi mejor voluntad no me será posible realizar dichos deseos, y es por esto que vuelvo a insistir ante usted para que, ya sea directamente, por intermedio del secretario o de algún otro profesor suficientemente compenetrado de la importancia de este asunto, se ejecute a la mayor brevedad lo resuelto.

Para mayor facilidad y como un punto de vista, con el objeto de que usted lo considere y adopte una resolución definitiva, le envío algunas ideas y antecedentes en el documento adjunto.

Sintiendo mucho no poder hacer más y en la esperanza de que se realice pronto el proyecto, me es grato saludarlo con la más alta consideración su muy atento y S. S. Firmado : *Tomás Amadeo*.

PROGRAMA DE LA ESCUELA DEL HOGAR AGRÍCOLA

- I. Agricultura.
- II. Arboricultura y horticultura.
- III. Cría e industrias del cerdo.
- IV. Cría e industrias de las aves de corral.
- V. Lechería e industrias derivadas.
- VI. Apicultura.
- VII. Economía rural.
- VIII. Economía doméstica (cocina, lavado y planchado, costura, e higiene, orden interno, contabilidad, etc.)
- IX. Sports (ejercicios físicos, diversiones higiénicas).

I. *Agricultura*

La enseñanza de la agricultura deberá consistir en instrucciones claras respecto al valor industrial del suelo y del clima, sus diferentes clases y aptitudes y sus relaciones con la producción vegetal.

Se ejecutarán, por cada una de las alumnas, trabajos prácticos de preparación de la tierra, diversos sistemas de siembra y otras prácticas generales correspondientes a los cultivos extensivos, explicándose el funcionamiento de las máquinas, la manera de atar y manejar los animales y los procedimientos de elección y selección de las semillas, así como los métodos preventivos para las enfermedades más usuales.

Se tratará de inculcar, en una forma práctica y basada sobre la ejecución de las distintas faenas, los principios fundamentales de la producción agrícola. Para llegar a este resultado, se tratará de no complicar la enseñanza, limitándose a la realización, por parte de las alumnas, y al estudio teórico correspondiente a un número reducido de cultivos fundamentales.

II. *Arboricultura y horticultura*

Se enseñarán los fundamentos teóricos de la arboricultura y se realizarán las prácticas correspondientes, principalmente en lo que se refiere a los siguientes asuntos:

Elección, preparación, distribución y cercado del suelo destinado a la huerta.

Reparos contra el viento, preparación de almácigos, implantación de viveros, embalaje de plantas para su transporte, ejercicios de trasplante, plantación de árboles en sitios definitivos.

Elección de semillas, estratificación de las mismas y cuidado de los almácigos.

Estas prácticas se referirán a los cultivos forestales, y muy particularmente, a la producción de árboles frutales, deteniéndose con especialidad en los ejercicios referentes al injerto y a la poda, tratándose de que uno y otro se practiquen repetidas veces y con distintas clases de árboles por cada una de las alumnas, a quienes se deberá explicar detalladamente la razón de los procedimientos adoptados.

En lo que se refiere a la huerta, se implantará una intensiva en

permanente rotación, adoptándose aquellos procedimientos que más puedan convenir a la realidad de la vida de la campaña.

III. *Cría e industria del cerdo*

Se darán nociones teóricas muy someras referentes a las razas más conocidas de cerdos y a sus aptitudes especiales para producirse en condiciones económicas según las distintas regiones del país.

Se enseñarán cuáles son las costumbres de vida de esta clase de ganado y las distintas aplicaciones económicas de las crías, así como de los productos derivados.

Se harán ejercicios prácticos de cuidado de cerdos, en las distintas épocas de su vida, arreglo de los locales destinados a esta explotación, cría de los lechones, trato de las enfermedades más habituales, operación de engorde y utilización de sus productos, tratándose de que cada una de las alumnas hagan ejercicios de preparación de las facturas más usuales.

IV. *Cría e industria de las aves de corral*

Enseñanza teórica sobre las condiciones fundamentales que debe llenar un buen gallinero y el criterio que hay que tenerse en la elección de razas con relación al clima; fin económico que se persigue. Costumbres y régimen de la vida de las aves de corral y análisis de los caracteres distintivos de las principales variedades.

Cría extensiva e intensiva de las aves de corral. Manejo de distintos sistemas de incubadoras; tratamiento de las madres y de los pollos y operación de ceba de los productos destinados para la venta en el mercado. Información económica respecto a los valores en precio de aves y huevos.

Se ha de tratar, por todos los medios posibles, que cada una de las alumnas realice varias veces todas las prácticas correspondientes a esta enseñanza.

Como complemento de esta materia, se enseñará también la cría de conejos.

V. *Lechería e industrias derivadas*

Composición y cualidades de la leche. Cuidado de las vacas lecheras, tratamiento de los terneros, operación de ordeño y demás prácticas de tambo.

Elaboración de la manteca, poniéndose en el caso de no contarse sino con materiales de elaboración muy simples.

Elaboración de dos o tres tipos más convenientes de queso. Aprovechamiento de los residuos. Elaboración de dulce de leche, licores de leche y otros derivados.

VI. *Apicultura*

Conocimiento de la vida y costumbres de las abejas, así como del trato que es conveniente darles. Sistemas naturales y artificiales de colmenas.

Manipuleo práctico, realizado por cada una de las alumnas, de todas las operaciones referentes al desarrollo de esta industria. Fabricación de miel y cera.

Nociones prácticas de la alimentación de las abejas y de la elección y producción de los alimentos más convenientes para la obtención de una buena calidad de miel.

VII. *Economía rural*

Nociones elementales sobre la función que en la producción agrícola tienen los tres factores internos denominados tierra, capital y trabajo, con un ligero análisis de cada uno ellos. Caracterización clara del verdadero concepto del capital agrícola fijo y circulante. Iniciación de las alumnas en los conceptos económicos y sociales relativos a la asociación profesional de los agricultores, trátase de sindicatos o cooperativas de crédito, de producción, de consumo o de seguro agrícola. Importancia y organización de la enseñanza agrícola para hombres y para mujeres. Explicación de la misión que incumbe a la mujer del campo en el progreso de las industrias agrícolas y en el mejoramiento del agricultor, como elemento de producción y como factor de progreso social.

Ejercicios prácticos de contabilidad.

VIII. *Economía doméstica*

a) *Cocina*. — Instalación de la cocina. Estudio del valor nutritivo de los principales alimentos y preparación de los mismos. Preparación de caldos a base de carne y sin ella. Preparación de verduras. Compotas y dulces sencillos hechos con las frutas más usuales en la chaera.

Cuidado y atención del comedor. Formas más económicas de atender confortablemente este servicio. Preparación de « menus » y de platos a base de leche y huevos; pastas alimenticias, conservación de frutas y verduras;

b) *Lavado y planchado*. — Ejercicios de lavado y planchado de distintas clases de ropa, de acuerdo con los hábitos más recomendables para la vida de campo;

c) *Costura*. — Diferentes puntos de costura. Remendado y surcido. Primeros principios del corte. Arte de hacer ropa sencilla de la casa. Hechura de ropa interior para niños y hombres, delantales, batas, polleras, etc., adaptadas al uso del campo.

De todos estos estudios, cada una de las alumnas deberá realizar, personalmente y repetidas veces, las prácticas correspondientes.

IX. *Sports*

Esta materia comprenderá la enseñanza de un buen sistema de ejercicios físicos propios para las mujeres, como también para ser enseñados a los niños.

Teoría y práctica de los mejores sistemas de baños.

Diversiones deportivas y para el interior de la casa, teniéndose en cuenta la falta de concepto y de instrucción que sobre este particular reúnen en la campaña del país y en las ciudades.

Se tratará en esta enseñanza de desviar el espíritu de las alumnas de toda tendencia hacia el juego lucrativo, tratándose de que por la variedad e interés de las diversiones conocidas, estén en condiciones de rechazar una tendencia nociva determinada.

La enseñanza del juego y de los sports, para las mujeres del campo, tiene en vista una tendencia importante de mejoramiento social.

ÉPOCAS EN QUE SE DARÁN LOS CURSOS

Convendrá dividir estos cursos en dos períodos de enseñanza extensiva, distribuidos en dos años consecutivos y un período de enseñanza completamente práctica y experimental, que podría comprender la época de las vacaciones habituales.

Los períodos de enseñanza extensiva deben coincidir con los cursos normales para los estudiantes de agronomía, aunque convendría, en la mayor parte de esas materias, que se dieran cursos especiales más reducidos y más prácticos, con intervención de los jefes respectivos de prácticas agrícolas (capataces). Considero que los profesores no se negarán, en el ensayo inicial, a prestar este servicio gratuitamente, y en el último caso, con una muy pequeña remuneración complementaria.

En lo que se refiere a la economía rural y contabilidad, las alumnas podrán concurrir al mismo curso con los estudiantes de agronomía, pudiendo el profesor de la materia dedicar una clase por semana, especialmente destinada para las mujeres y que, estando dentro del programa general para los agrónomos, serán aprovechadas también por éstos.

En lo que se refiere a las materias relativas a economía doméstica, es cuestión de que el señor decano o el secretario de la Facultad, o alguna otra persona que esté compenetrada de la bondad de esta organización y que disponga del tiempo necesario, que desgraciadamente no cuenta el que suscribe, se entienda con alguna de las escuelas profesionales de mujeres, o quizá sería mejor que esto se hiciese con una escuela técnica del hogar que, manejada por una congregación religiosa, dependiente actualmente de la sociedad San Vicente de Paul, que dirige la señora de Uriburu y que, según se me ha informado, es una institución verdaderamente admirable en su género.

Dicha institución, sea la que fuere, daría la enseñanza en cada una de las materias expresadas y otorgaría, al final del año, un certificado correspondiente a cada una de las alumnas que han seguido puntualmente los cursos prácticos indicados. Estos certificados tendrían valor legal, como si se hubiesen otorgado por la misma Facultad, en lo que se refiere a dicha enseñanza.

Creo que este establecimiento se prestaría fácilmente a dar esta enseñanza durante unos ocho o nueve meses del año, a unas 30 alum-

nas del hogar agrícola, mediante un pago mensual que no ha de exceder seguramente de 500 a 600 pesos.

El curso intensivo podría darse internando en el actual internado de la Facultad, a las 20 ó 30 alumnas inscriptas, durante dos meses de las vacaciones; sometiéndolas a una enseñanza exclusivamente práctica, que podría referirse particularmente a las cuestiones del hogar y a los ejercicios agrícolas que pueden realizarse en esa época en los terrenos y secciones de la Facultad.

No creo que el sostenimiento de estas internas pueda requerir un gasto, para la Facultad, mayor de 40 pesos por persona; es decir, calculando la concurrencia de 30 alumnas, que dicho gasto no pasaría de 200 pesos mensuales.

LOS PROFESORES

Los profesores para estos cursos especiales, a excepción de los referentes a la enseñanza del hogar de que se acaba de hablar, así como el de economía rural que ofrece su enseñanza gratuitamente, podrán obtenerse posiblemente a título honorífico, requiriendo a los actuales profesores de la Facultad, y, en este último caso, según se ha dicho antes, con una pequeña remuneración complementaria, podrán realizar los servicios que imponen las nuevas exigencias estos cursos especiales.

Creo que con un aumento de gastos de apenas 500 pesos mensuales, durante los meses en que los profesores prestan su servicio habitual, se podrá sostener una enseñanza extraordinaria, así como también el trabajo especial que habrá de exigir a los ayudantes encargados de los servicios prácticos.

LOS GASTOS Y LOS RECURSOS

Según se desprende de todo lo dicho, y tomando como base la concurrencia de 30 alumnas, que constituirán un contingente apreciable para iniciar esta innovación, los gastos extraordinarios que ella constituiría pueden especificarse como sigue :

	Pesos	
	Al mes	Al año
Pago a la Escuela técnica del Hogar, por su enseñanza especial para 30 alumnas, durante nueve meses, a razón de 20 pesos por cada una.....	600	5.400
Para gastos de internado, por dos meses, para 30 alumnas, a razón de 40 pesos mensuales cada una.....	1.200	2.400
Remuneración complementaria a profesores y ayudantes de la Facultad, durante nueve meses y a razón de 500 pesos por mes.....	500	4 500
Total.....		12 300

Para sostener estos gastos, es indispensable que la Facultad realice un sacrificio verdaderamente pequeño en relación al gran beneficio moral y hasta material que la incorporación de este curso especial pueda traerle; pero considero que, sobre todo en su período inicial, es de buena práctica hacer que no todo el peso de este pequeña gasto recaiga sobre las finanzas de la Universidad, lo cual podría ocasionar alguna resistencia en el Consejo Universitario.

Es por estas razones que considero que una parte de los gastos deba ser costeadada por las mismas alumnas en forma de derechos de ingreso, arancel de examen y hasta por una pequeña cuota mensual que deberán pagar las alumnas, en forma más crecida durante los dos meses de su reclusión en el internado. Por otra parte, no creo imposible que se pueda obtener, tanto de los gobiernos de provincia como del mismo ministerio de Agricultura, la creación de algunas becas para estas alumnas, siempre que la organización se haga en una forma seria, con la correspondiente sanción universitaria y con carácter de permanencia.

He aquí, pues, cómo me permito hacer el cálculo de recursos para costear los gastos que originará la iniciación de esta enseñanza, con los defectos inherentes al régimen de economía a que habrá que someterla, necesariamente :

	Pesos
Contribución de la Facultad.....	6.000
Derecho de internado, por los dos meses de reclusión, a razón de 80 pesos cada alumna; 30 alumnas son.....	2.400
Otros derechos (exámenes, certificados fin de estudios) a 30 pesos....	900
Derechos por uso de materiales, etc., primer semestre, a 40 pesos....	1.200
Derechos y gastos de enseñanza, por el segundo semestre, a 40 pesos.	1.200
Derechos de inscripción, a razón de 20 pesos por alumna.....	600
Total.....	12.300

En realidad, la contribución de cada alumna para costear los gastos de la enseñanza, sería de 210 pesos por los doce meses del año, es decir, un porcentaje de 17,50 pesos moneda nacional de gasto mensual por cada alumna. Como se ve, se trata de un gasto insignificante, debiendo tenerse en cuenta que ha de ser muy posible conseguirse, mediante algún empeño por parte del señor decano de la Facultad y de los amigos de la institución, becas de 30 a 50 pesos mensuales, de las provincias y quizá del mismo ministerio de Agricultura, en forma tal que las alumnas becadas no puedan tener erogaciones de ninguna especie.

Por otra parte, la cuota apuntada es muy inferior a la que pagan los alumnos pensionistas de las escuelas de agricultura de Córdoba, quienes abonan 100 pesos por trimestre adelantado, siendo bueno tener presente que más de uno de estos alumnos estarán en condiciones de poder abonar a la Facultad la cuota correspondiente, y aun mayor cantidad.

LAS ALUMNAS Y LAS CONDICIONES DE INGRESO

En realidad, el interés mayor de la Facultad y de los fines que se persiguen, sería que las alumnas fuesen maestras o profesoras normales ya recibidas, pero sin dejar de pensar en que eso pueda realizarse más tarde, como un perfeccionamiento; por el momento, es mejor limitarse a exigir como requisito indispensable para la inscripción, el certificado de haber cursado hasta el sexto grado de las escuelas comunes, sin perjuicio de que se haga la necesaria propaganda entre maestras y entre las estudiantes del magisterio que están a punto de terminar sus estudios, para que se inscriban igualmente.

Creo que la facultad podría establecer una categoría de alumnas que costeara íntegramente el valor de sus estudios, obteniendo de algunos gobernadores de provincia la creación de dos o tres becas para maestras y profesoras normales que se presten para este estudio complementario.

A las alumnas que hayan terminado satisfactoriamente los cursos prácticos y teóricos que comprenderá esta enseñanza deberá dárseles un documento que justifique que han cursado los estudios correspondientes a la enseñanza agrícola del hogar.

Este certificado podrá habilitarlas para la enseñanza profesional agrícola que debe iniciar el ministerio de Agricultura, y, seguran-

te, cuando las graduadas reunan al certificado que antes se expresa, sus títulos de maestras o profesoras normales, serán los preferidos por las respectivas autoridades del ministerio de Instrucción pública y departamentos provinciales de educación, para las direcciones y profesorado en las escuelas rurales de toda índole, por encontrarse en especiales condiciones para orientar la enseñanza general, en el campo, en un sentido verdaderamente civilizador.

CONVENIENCIA DE LA INNOVACIÓN PARA LA FACULTAD

Es superfluo entrar en grandes consideraciones respecto a la conveniencia de esta innovación para la Facultad de agronomía, por cuanto su establecimiento constituirá, en realidad, un timbre de honor para ella, haciéndola más útil dentro de su misión actual en la Universidad de Buenos Aires, y dándole una trascendencia social verdaderamente nacional.

Por otra parte, la existencia como institución orgánica del anexo expresado, justificará aun más los gastos de instalación y sostenimiento general atribuidos a la Facultad en los presupuestos universitarios anuales, aumentando el número del divisor, es decir, de alumnos, sin un aumento apreciable en el monto de la cifra que expresa el dividendo, es decir, de los recursos necesarios para toda la enseñanza.

NECESIDAD DE PROCEDER CON URGENCIA

Procediendo con rapidez y energía, esta organización podría ponerse en práctica a partir del día 1° de julio próximo, tratando de intensificar, en los cinco meses que faltan, todo el curso que, de otra manera, se habría realizado en un año, con lo cual la Facultad habrá ahorrado en el corriente año una cantidad bastante apreciable de los gastos que he detallado anteriormente, cuya circunstancia es bueno tener muy en cuenta.

Hasta aquí los detalles enviados al señor decano.

Terminaré estos apuntes manifestando que la escuela del Hogar agrícola del Tandil terminó el primer año de su funcionamiento graduando maestras del Hogar agrícola y funciona actualmente con 33 alumnas que aspiran a igual título. Todas ellas tienen como mínimmm

de preparación el 6° grado aprobado de las escuelas comunes y algunas son maestras y profesoras normales diplomadas.

De las diplomadas del primer año unas fueron utilizadas en la dirección y enseñanza de las escuelas de verano para mujeres que se dieron en las vacaciones de 1916 y 1917 en Olavarría y Bell-Ville y otras dirigen cursos o secciones de agricultura y del hogar agrícola en Córdoba, Tucumán, Salta y Jujuy.

Los cursos de verano dados a *hijas de agricultores* en las escuelas agrícolas de Bell-Ville y Olavarría fueron todo un éxito, habiendo concurrido 30 niñas a la primera y 15 a la segunda.

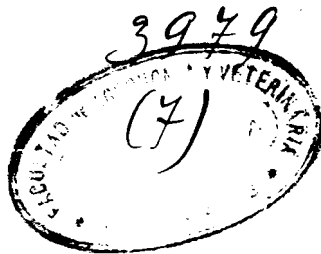
La escuela del Tandil ha seguido completando sus instalaciones, enriqueciéndose con un silo americano, un tambo modelo, valiosas plantaciones forestales y frutales, construcciones para enseñanza industrial y otros elementos tendientes a dar mayor eficacia a su misión docente.

En estas circunstancias se habla de suprimirla para dar lugar a una granja escuela para huérfanos o simplemente para varones.

Si tal cosa sucediera, toca a las universidades dar abrigo en su seno a esta obra de civilización y de progreso y particularmente será un deber de la Facultad de agronomía de Buenos Aires el realizar inmediatamente lo que ya ha sido resuelto en principio.

Al decano que lleve al terreno de la práctica esta obra, corresponderá una página honrosa en la historia del progreso agrario argentino.

TOMÁS AMADEO.



APUNTES BIBLIOGRÁFICOS

OBRAS RECIBIDAS

Hidrología agrícola. Cultivo en secano y cultivo de campos salados, por el ingeniero agrónomo M. Conti.

Editada por la casa Ángel Estrada y compañía apareció una nueva publicación del ingeniero agrónomo Marcelo Conti, titulada: *Hidrología agrícola. Cultivo en secano (dry-farming) y cultivo de campos salados*.

La denominación hidrología agrícola se ha usado únicamente para que conste la íntima unión de esta ciencia con los dos problemas estudiados y con este propósito el autor plantea, en la introducción del libro, los límites abarcados por la hidrología agrícola, « ciencia que estudia el régimen de las aguas para la agricultura, las relaciones entre el agua y el suelo, y propone los medios aptos para someter a cultivo este último, ofreciendo a las plantas un ambiente más favorable para su mejor desarrollo ».

Según este concepto, la hidrología agrícola abarca la hidráulica agrícola y constituye una materia técnica de capital importancia, pues extiende su estudio a todos los problemas relacionados con el agua en agricultura.

La mayor parte de estos problemas fueron tratados por el autor en su precedente obra titulada *Hidráulica agrícola. Riegos y desagües*. En ésta se ocupa sólo del estudio del *dry-farming* y de los campos salados; los dos libros, por lo tanto, se complementan y constituyen el conjunto que debe llamarse hidrología agrícola.

Una fortuita circunstancia hace coincidir la publicación de este trabajo con un año conceptuado entre los peores de la historia agrícola del país, habiendo sido el desastre ocasionado en su mayor parte por la prolongada sequía. Los agricultores de las zonas áridas de los Estados Unidos, donde estas formas de sequías son cosas normales, están allí para enseñarnos la vía que debemos seguir. El *dry-farming* (cultivo en secano) ha hecho milagros en esas regiones; entre nosotros mucho se ha hablado del sistema, pero muy poco se ha hecho con el objeto de encarrilarlo hacia una solución práctica. El libro del señor Conti llena, por lo tanto, una verdadera necesidad y creemos que la llena en una forma práctica y positiva, pues no se limita a exponer en forma clara y concisa cosas más o menos conocidas sino porque aporta un bagaje personal de experiencias sobre el argumento realizadas en varias regiones del país, en el tiempo en que desempeñó la dirección de la ex oficina de hidrología del ministerio de Agricultura. (N. de la D.)

OBRAS APARECIDAS

Statischer Veterinär-Sanitätsbericht über die Kgl. preuss. Armee, den 12 u. 19 u. den 13 Armeekorps für das erste Halbjahr 1914. Berlin. E. S. Mittler & Sohn. 1916. iv + 136 S. m. Fig. u. 1 farb. Kart. M. 7.

A. Handlirsch, *Die Biologische Bedeutung der Tierfarben.* Wien. W. Braumüller u. Sohn. 1916. 8°. 25 S. M. 0,60.

Vorträge des Vereines zur Verbreitung naturwissenschaftl. Kenntnisse in Wien Jhg. 56. H. 3.

Annual Report of the Civil Veterinary Department, United Provinces, for the year ending March 13th 1916.

Kühn, *Archiv Arbeiten aus dem landwirtschaftl. Institut der Univers. Halle.* Hrg. von F. Wohltmann. Unt. Mitw. von G. Fröhlich u. R. Steinbrück. Bd. 6. 2^{ter} Halbband. Berlin. P. Parey. 1916. M. 7 Taf. u. 25 Textabb. M. 6.

F. Röhrmann, *Die Chemie der Cerealiën in Beziehung zur Physiologie und Pathologie* Stuttgart. F. Enke. 1916. Gr. 8°. II + 28 S. m. 7. Textabb. M. 1,50.

Sonderausg. aus der Sammlung chem. und chemtechn. Vorträge. Hrsg. von W. Herz. Bd. 22.

M. und H. Schaper, *Taschenbuch der tierärztlichen Hochschulen des Deutschen Reiches 1916-1917.* Kriegsausg. Hannover, M. & H. Schaper, 1916.

H. Platz, *Homöopathischer und biochemischer Kaninchenarzt.* Leipzig. Verl. der homoöp. Central-Apotheke, 1916. 8°. 76 S. Geb. M. 1,50.

B. Lamberger, *Schweinefütterung und Mästung in Kriegs- und Teuerungszeiten.* Hannover, M. & H. Schaper, 1916. M. 1,50.

Th. Panzer, *Die Fütterung unserer Haustiere und ihre Beziehungen zur Ernährung des Menschen.* Wien, W. Braumüller u. Sohn, 1916. 8°. 12 S. M. 0,60.

Vorträge des Vereines zur Verbreitung naturwissensch. Kenntnisse in Wien. Jhg. 56. H. 5.

L. Lüders, *Ueber die embryonale Entwicklung des Milchgebisses beim Pferde.* Inaug. Diss. Giessen. 1916.

W. A. Boekelman, *Leerboek der physische diagnostiek.* 2^e dr. Haarlem, De Erven Bohn, 1916. Gr. 8°. xi + 623 blz. met. 217 afb. F. 11.

P. C. de Leeuw, *Pharmaceutische gids voor chemicaliën, drogerijen en geneesmiddelen.* Verz. uit oudere en nieuwere literatuur en uit de practijk. Amsterdam, 1916. 110 blz. F. 1,50.

E. Merck, *Jahresbericht über Neuerungen auf den Gebieten der Pharmakotherapie und Pharmazie.* 1915. Jhg. 29. Darmstadt, E. Merck, 1916. 8°. II + 505 S. M. 1,50.

J. A. Korteweg, *Allgemeine heilkunde. Voordrachten ter voorbereiding tot de Heelkundige Klinik.* 4^e dr. 1^{ste} st. Haarlem, De Erven Bohn, 1916. F. 7,50.

L. Reinsberg, *Ueber das Vorkommen von Immunsustanzen in den Erythrozyten.* Med. Diss. Würzburg. 1916. 8°.

M. J. H. Heyer, *Inwieweit ist eine Unterscheidung der Paratyphus- und paraty-*

phus-ähnlichen Bazillen durch Agglutination und Kultur möglich? Med. Diss. Leipzig, 1916. 8°.

P. Pätzold, *Ein Fall von generalisierter Aktinomykose beim Menschen*. Diss. med. Halle a. S. 1916. 8°.

Porcher et Godard, *Le lait et la fièvre méditerranéenne*. Paris, Asselin et Houzeau, 1916. 8°. 115 p. av. 2 fig. et 4 crts.

Porcher et Dreyfus, *Le lait et la fièvre typhoïde*. Paris, Asselin et Houzeau, 1916. 8°. 208 p. av. 10 pl. (dont 2 col.).

F. Bösch, *Eine unter den Militärpferden im Besatzungsgebiete Belgiens aufgetretene infektiöse Bronchopneumonie*. Inaug.-Diss. Berlin, 1916.

E. Degner, *Der Lungenechinokokkus im Röntgenbilde*. Med. Diss. Rostock. 1916. 8°.

A. Tapken, *Geburtshilfe. Für Landwirte bearb.* 4^{te} Aufl. Berlin. P. Parey, 1916. 8°. VIII + 168 S. m. 33 Textabb. Geb. M. 2,80.

Thaer, *Bibliothek*, Bd. 99.

Lijts van gynaecologische en verloskundige tijdschriften, aanwezig in Nederlandsche boekerijen. (Bijgehouden tot Mei 1916.) Verz. door A. J. M. Lamers. Amsterdam, 1916.

Uitg. door het Ned. Tijdschrift voor Geneeskunde.

K. Marpmann, *Die rationelle Rasse-Kaninchenzucht unter bes. Berücksichtigung der Zucht auf Fleischtiere und der Schlachtzucht*. M. vielen Abb. von Rassekaninchen. [2^{te} Aufl.] Leipzig. Ernstsche Verl. h. dl. [1916.] 8°. v + 128 + II S. m. 19 Abb. M. 1,50.

A. von Puteany, *Die Schafzucht und ihre wirtschaftliche Bedeutung nach dem Weltkriege. M. bes. Berücksichtigung österreichischer Verhältnisse*. Wien. W. Frick, 1916. 8°.

A. von Renesse, *Der Kleintierzüchter der heutieng Zeit. Kaninchen, Geflügel, Schweine. Ihre Behandlung in gesunden und kranken Tagen*. 2^{te} Aufl. Münster, Univ.-Buchh. F. Coppenrath. [1916.] Kl. 8°. 32 S. M. 0,50.

F. Rohr, *Das Kaninchen, seine Zucht, Pflege und Verwendbarkeit im Haushalt des Menschen*. 2^{te} Aufl. Leipzig. Reichenbach'sche Verl.-Buchh. [1916.] Kart. M. 1,20.

O. W. Jäger, *Das Vollblutpferd in Heeresdienst, Rennsport und Landes-Pferdezucht*. München, Verl. Philhippos, 1916. 8°. 98 S. M. 2.

A. Moreau, *L'abattoir moderne. Construction, installation, administration*. Préface de A. Leclerc. 2^e éd. Paris, Asselin et Houzeau, 1916. 8°. 936 p. av. 275 fig. ou plans. Cart. fr. 25.

W. Stempell und A. Koch, *Elemente der Tierphysiologie. Ein Hilfsbuch für Vorlesungen und prakt. Uebungen*. Jena, G. Fischer, 1916. 8°. xxiv + 577 S. m. 360 Abb. M. 16.

L. Löhner, *Die Exkretionsvorgänge im Lichte vergleichend physiologischer Forschung*. Jena, G. Fischer, 1916. 8°.

Sammlung anat. und physiol. Vorträge und Aufsätze. Hrsg. von E. Gaupp und W. Trendelenburg, H. 28.

Essai de Bibliographie hippique, par le général Mennessier de la Lauce. Dos tomos in 8° de ix-760 y 736 pag. 60 francos. Paris. Lucien Dorbon. 6, rue de Seine.

Zusammensetzbare Stammtafeln der Vollblut-Beschäler in Deutschland. Berlin, A. Reher. [1916.] 40 u. 99 Bl. 12,5 × 18 c. m. Geb. M. 20.

J. Kok, *Veeteelt.* Groningen, J. B. Wolters, 1916. 8°. F. 0,50.

Handleiding bij het onderwijs aan Land-en Tuinbouw-wintercursussen. Dl. 8.

H. Gross, *Der Blutaufbau der ostfriesischen Hengststämme.* Hannover, M. & H. Schaper, 1916. 8°. 99 S. m. 30 Taf. und 11 Tab. Geh. M. 7.

Arbeiten der Deutschen Ges. f. Züchtungskunde. H. 22.

M. Porzig, *Die Vererbung in der Kaninchenzucht mit Anhang: Vererbungsfragen von K. König.* Berlin, Deutsche Ges. f. Züchtungskunde. 1916. Gr. 8°. 56 S. M. 2.

Flugschrift der Deutschen Ges. f. Züchtungskunde. Nr. 38.

C. Becker, *Untersuchungen über den Zuchtaufbau der Hengststämme des Schleswiger Pferdes.* Hannover, M. & H. Schaper, 1916. 8°. 143 S., mit 46 Abb. auf 27 Taf., 20 Tab. und 1 Karte. Geh. M. 8.

G. Linekh, *Leitfaden der Fütterungslehre für den Unterricht an landwirtschaftl. Lehranstalten.* 3^{te} Aufl. Stuttgart, E. Ulmer. [1916.] 8°. VIII + 111 S. Kart. M. 1,50.

K. Junggeburth, *Ueber die Kombination verschiedenster Untersuchungsmethoden zur hygienischen Beurteilung der Milch im besonderen der Düsseldorfer Marktmilch.* Med. Diss. Giessen. 1916. 8°.

A. Schuck, *Ueber die desinfizierende Wirkung der Hackfleischpräservesalze.* Med. Diss. Giessen. 1916. 8°.

O. Schreiber, *Milchversorgung und Milchverwertung während des Krieges in Flandern.* Inaug. Diss. Giessen. 1916.

A. Legahn, *Physiologische Chemie.* Tl. 1. 2^{te} Aufl. Berlin, G. J. Göschen, 1916. 123 S. m. 2 Taf. Geb. M. 1.

Tl. 1. *Assimilation.*

Sammlung Göschen (Unser heutiges Wissen in kurzen, klaren, allgemeinverst. Einzeldarstellungen). Nr. 240.

Archives néerlandaises de physiologie de l'homme et des animaux. Réd. par W. Einthoven, H. J. Hamburger, C. A. Pekelharing, G. von Rijnberk et H. Zwaardemaker, formant la série III C des Archives néerlandaises des sciences exactes et naturelles. Pub. par la Société hollandaise des sciences à Harlem. Tom. 1, liv. 1. La Haye, M. Nijhoff, 1916. 8°. Chaque vol. (4 fasc.), Fl. 15.

Bericht über das Veterinär-Institut mit Klinik und Poliklinik bei der Universität Leipzig für das Jahr 1913-1915, erst. von A. Eber. Berlin, R. Schütz, 1916. Gr. 8°. 67 S. M. 2.

B. Schmid, *Das Tier und Wir. Ein Beitrag zu dem Kapitel: Die Seele des Tieres*

und seine Ausdrucksmöglichkeiten. Leipzig, Th. Thomas. [1916.] 8°. 91 S. m. 42 Tierbildern, photogr. Aufnahmen und Skizzen. Brosch. M. 1. Geb. M. 1,60.

C. Kohlhepp, *Tierärztlicher Unterricht für Landwirte über Bau des Tierkörpers, Gesundheitspflege, Geburtshilfe, Seuchenlehre, Gewährleistung nach dem B. G. B., Erkennen und erste Behandlung einiger häufig vorkommenden Krankheiten unserer landwirtschaftl. Haustiere. Zugl. Leitfaden für landwirtschaftl. Schulen.* 14^{te} Aufl. Stuttgart, E. Ulmer. [1916.] 8°. vii + 227 S. mit 104 Textabb. Kart. M. 2.

J. Ude, *Der metaphysische Beweis für die Unmöglichkeit der Tierabstammung des Menschenleibes.* München, Verlag Natur-und Kultur, 1916. M. 0,60.

O. R. Götze, *Oscillatorische Blutdruckmessungen an gesunden und an Osteomalacie leidenden Pferden.* Inaug. Diss. Dresden, 1916. 8°. 115 S. m. 3 Taf.

F. Härtel, *Die Lokalanästhesie.* Stuttgart, F. Enke, 1916. 8°. xix + 266 S. m. 78 Abb. M. 12,60. Geb. M. 14,20.

K. A. Hesse, *Untersuchungen über den pathologischen Schiefhuf des Pferdes mit bes. Berücksichtigung der Phalanx tertia.* Inaug. Diss. Dresden, 1916. 8°. 70 S. m. 3 Taf.

F. A. H. Peissrich, *Zur Therapie des sogenannten Trachtenzwanghufes des Pferdes.* Inaug. Diss. Dresden, 1916. 8°. 69 S.

M. R. Becker, *Das Koppen der Pferde und seine operative Behandlung nach Forsell.* Inaug. Diss. Dresden, 1916. 8°. 79 S. m. 4 Taf.

M. Hartmann und C. Schilling, *Die pathogenen Protozoen und die durch sie verursachten Krankheiten.* Berlin, J. Springer, 1916. M. 18.

W. Koch, *Quantitative Veränderungen der Blutkörperchen im Blute gesunder und mit Rotlauf infizierter Mäuse und Tauben.* Inaug. Diss. Hannover, 1916.

F. S. Meara, *The treatment of acute infectious diseases.* New-York, 1916. 8°. 540 p. M. 15.

E. Sonntag, *Die Wassermannsche Reaktion in ihrer serologischen Technik und klinischen Bedeutung auf Grund von Untersuchungen und Erfahrungen in der Chirurgie.* Berlin, J. Springer, 1916. M. 6.

G. Wieninger, *Die häufigsten Krankheiten des Geflügels. Im Anh.: Die Hausapotheke des Geflügelzüchters.* Neutitschein, Verl. der L. von Endersschen Kunst-Anstalt. [1916.] Kl. 8°. 20 S. M. 0,25.

Ratgeber-Bücherei. *Mein Sonntagsblatt.* Nr. 30.

Mikroskopie für Anfänger. Eine Einführung in den Gebrauch des Mikroskops durch Anleitung zu einfachen mikrosk. Untersuchungen. Unter Mitarbeit von E. Degner. Hrsg. von der Schriftleitung des Mikrokosmos. H. 1. Stuttgart, Franckhsche Verl. h., 1916. 36 S. m. 44 Abb. M. 0,50.

C. Collmann, *Die Färbemethoden nach Much und Ziehl zum Nachweis von Tuberkelbazillen im Gewebe.* Med. Diss. Würzburg, 1916. 8°.

E. T. Baker, *Sheep diseases.* Chicago, Americ. Journal of Veterinary Medicine, 1916. 228 p. w. ill.

Veterinary Medicine Series. Ed. by D. M. Campbell, nr. 12.

F. Kahlfeld und A. Wahlich, *Bakteriologische Nährbodentechnik*. Berlin u. s. w., Urban & Schwarzenberg, 1916. M. 2,80.

A. von Renesse, *Die Ziegenzucht der heutigen Zeit. Krankheiten der Ziegen, deren Heilung und Verhütung*. 4^{te} Aufl. Münster, F. Coppenrath. [1916.] 8°. 40 S. M. 0,50.

Friesch Rundvee-Stamboek. 1916. Afl. 50. Leenwarden, N. Miedema & C°. 1916. 8°.

Report of the Chief Veterinary Surgeon of Southern Rhodesia for the year 1915. By J. M. Sinclair.

Veterinary Report, 1915 : Ceylon. By G. W. Sturgess.

Report on the Punjab Veterinary College for the year 1915-1916. By H. F. Pease.

Jahres-Bericht über die Fortschritte der Tier Chemie oder der physiol., pathol. und Immuno-Chemie und der Pharmakologie. Begr. von R. Maly. Hrsg. und red. von R. Andreas und K. Spiro. Bd. 45. Ueber das Jahr 1915. 1^{ste} Abt. Wiesbaden, J. F. Bergmann, 1916. 8°. 1-480. M. 20.

Jahresbericht über die Fortschritte in der Lehre von den Gärungs-Organismen und Enzymen. Bearb. und hrsg. von A. Koch. Jhg. 22. 1911. Leipzig, S. Hirzel. 1916. Gr. 8°. VIII + 680 S. M. 40.

R. Landvogt, *Die Hygiene als Staatsmonopol. Eine Kritik und ein System als Grundlage für die Verstaatlichung des Aerzte-Tierärzte-und Nahrungsmittel-Chemiker Berufes*. München, G. Birk & C°. 1916. M. 1,20.

Le livre d'or de la grande famille médicale. (Guerre de 1914-1916. Médecins, vétérinaires, pharmaciens.) Par Ch. Grollet. 2^e fasc. : 2 août 1915-1^{er} avril 1916. Paris, Maloine, 1916. Fr. 2.

L. Gazebeek, *Experimentelle Untersuchungen über die narkotische Wirkung von Magnesium sulfuricum nach subkutaner und intraperitonealer Applikation bei Hund und Kaninchen unter Berücksichtigung der praktischen Verwendbarkeit dieses Mittels als Narkotikum*. Inaug.-Diss. Bern. Berlin, L. Schumacher, 1917. 8°. 41 S. m. 2 Abb. und 3 Kurven.

Sonderabdr. aus dem Archiv. f. wissenschaft. und prakt. Tierheilkunde. Bd. 43. H. 1. 1917.

M. Gläsel, *Zur Architektur des Hufbeines und seiner physiologischen Transformation*. Inaug.-Diss. Leipzig, 1916. 8°.

P. J. Cadiot, *Précis de chirurgie vétérinaire*. [Sous presse.]

F. Kirstein, *Leitfaden für Desinfektoren in Frage und Antwort*. 8^{te} Aufl. Berlin, J. Springer, 1916. 8°. M. 1,80.

Eberbeck, *Zur Pathologie der Rotzkrankheit*. Berlin, E. S. Mittler & Sohn, 1916. M. 1,50.

H. Dolfen, *Ueber eine pseudotuberkulöse, seuchenhafte Erkrankung bei Tauben*. Inaug.-Diss. Hannover, 1916.

J. Heyne, *Die Schafzucht. Rassen, Züchtung, Ernährung, Rentabilität und Krankheiten des Schafes, Wollkunde und technische Verarbeitung der Wolle*. 2^{te} Aufl. Berlin, P. Parey, 1916. M. 51 Textabb. Geb. M. 2,80.

F. Olbenburg, *Anleitung zur Pferdezuucht im landwirtschaftlichen Betriebe*. 3^{te} Aufl. Hrsg. von G. Fröhlich. Berlin, P. Parey, 1917. Geb. M. 2,80.

H. Borkenhagen, *Das Milchtier der kleinen Leute. Prakt. Anleitung zur Ziegenzuucht und Ziegenhaltung*. 3^{te} Aufl. Leipzig, A. Michaelis. [1916.] Gr. 8°. 48 S. M. 0,80. Geb. M. 1,30.

A. Charalambopulos, *Ein kritischer Beitrag zur Geschichte des griechischen Pferdes und Rindes*. Inaug.-Diss. Bern. Bern, Ott und Bolliger, 1916.

F. Hilpert, *Anleitung zur Ziegenzuucht und Ziegenhaltung mit Berücksichtigung der Schweizer Ziegen*. 6^{te} Aufl. Bearb. von Vielhauer. Berlin, P. Parey, 1916. M. 12 Textabb. M. 1,20.

J. Wester, *Gerechtigke veearsenijkunde*. Utrecht, J. L. Beyers, 1917. 8°. 239 blz. m. 10 pl. F. 3,90.

C. Eykman, *Milchverfälschung durch Wasserzusatz*. Inaug.-Diss. Bern. 1916.

E. Grams, *Das Gewicht der als « Fleisch » verwendbaren Organteile und des Eingeweidefettes der schlachtbaren Haustiere; ein Beitrag zur Berechnung des Fleischkonsums*. Berlin, R. Schoetz, 1916.

L. Löhner, *Die Exkretionsvorgänge im Lichte vergleichend-physiol. Forschung*. Jena, G. Fischer, 1916. 8°. 26 S. M. 0,80.

Sammlung anat. und physiol. Vorträge. Hrsg. von Gaupp und Trendelenburg. H. 28.

O. Löw, *Zur chemischen Physiologie des Kalks bei Mensch und Tier*. München, O. Gmelin, 1916, 79 S. M. 2,50.

Chemiker-Kalender 1917. Ein Hilfsbuch für Chemiker, Physiker... Von R. Biedermann. Jhg. 38. Berlin, J. Springer, 1916. Kl. 8°. 2 Bde. 24 S., Schreibkalender, 452 u. XII + 728 S. m. Fig. Geb. M. 4,80.

J. von Wiesner, *Erschaffung, Entstehung, Entwicklung und über die Grenzen der Berechtigung des Entwicklungsgedankens*. Berlin, Gebr. Pätel, 1916. M. 6. Geb. M. 7,50.

Veterinary Services : German South-West African Campaign and Rebellion, Aug. 1914-Juli 1915 and July 1915-March 1916. Report by J. Izvine Smith.

Königliche tierärztliche Hochschule zu Hannover. Programm und Verzeichnis der Vorlesungen und praktischen Uebungen für das Sommersemester 1917.

Veterinär-Kalender pro 1917. Taschenbuch für Tierärzte m. Tagesnotizbuch. Zivil- und Militär-Ausg. Verf. und red. von A. Koch. Jhg. 40. Wien, M. Perles, 1917. Kl. 8°. 2 Tle. IV + 291 S. Tagebuch u. 91 S. M. 4.

A. Ullrich, *Das Bauernhaus im Allgäu und seine Entwicklung*. Kempten, u. s. w., J. Kösel, 1916. 8°. 46 S. m. 2 Titelbild. und 27 Textabb. M. 2.

Fromme's Oesterreichischer Kalender für Tierärzte für das Jahr 1917. Jhg. 24. Hrsg. vom Vereine der Tierärzte in Oesterreich. Neubearb. von J. Sobelsohn. Wien, C. Fromme, 1916. Geb. Kr. 3,80.

C. Kaiserling, *Lehrbuch der Mikrophotographie*. 2^{te} Aufl. Neubearb. von B. Wandolleck. Berlin, Union, Deutsche Verlagsges., 1916. 8°. 117 S. m. Abb. M. 2,50.

Photogr. Bibliothek. Bd. 18.

Die Rinderwage in der Tasche oder die Bestimmung des Lebend-Gewichts des Rindes durch zwei Masse. Nach Klüver's Methode umgearb. und verb. von R. Strauch. 17^{te} Aufl. der Klüver-Strauch'schen Tab. (Der Umarb. 12^{ter} Abdr.). Berlin, P. Parey, 1917. M. 0,80.

Messband dazu, 3 M. lang. M. 2.

Annual Report on the Civil Veterinary Department, United Provinces, 1916. Allahabad, 1916.

Berättelse över verksamheten vid Kgl. Veterinärhögskolan under Läsåret 1915-1916. Med biträde av högskolans Lärare avg. av John Vennerholm. Stockholm, I. Marcus, 1916. 8°. 124 S.

E. Gerlach, *Historische und kritische Beiträge zum experimentellen Pankreas-Diabetes.* Inaug. Diss. Berlin.

J. V. Lacroix, *Lameness of the horse.* Chicago, Americ. Journal of Vet. Medicine. 1916. W. ill.

K. Schaffter, *Ueber den Einfluss der subkutanen Malleinimpfung auf den Ausfall der Konglutination.* Inaug. Diss. Bern.

V. A. Moore, *The pathology and differential diagnosis of the infectious diseases of animals.* 4th ed. New York, Mac Millan Co, 1916. 8°. xvi + 593 p. w. 120 ill. \$ 4.

W. Kolle und H. Hetsch, *Die experimentelle Bakteriologie und die Infektionskrankheiten mit bes. Berücksichtigung der Immunitätslehre.* 4^{te} Aufl. Bd. 2 Wien, Urban und Schwarzenberg, 1917. 8°. VIII S. + S. 611-1222 m. 61 mehrfarb. Taf. und 170 Textabb. und 5 Kartenskizzen. M. 22. Geb. M. 24,50.

J. Orth, *Pathologisch-anat. Diagnostik nebst Anleitung zur Ausführung von Obduktionen sowie von pathol.-histol. Untersuchungen.* 8^{te} Aufl. Berlin, A. Hirschwald, 1917. Gr. 8°. XII + 841 S. m. 532 Abb. M. 22. Geb. M. 24.

Margarete Karlbaum, *Einige Beobachtungen über das Auftreten von Jollykörperchen bei Hunden und Katzen nach Milzexstirpation.* Med. Inaug. Diss. Jena, 1916.

Th. J. G. Derks, *Bijdrage tot de kennis der Polyneuritis gallinarum in verband met het beri-berivraagstuk. Ac. proefschr. Utrecht.* Utrecht, L. E. Bosch & Zoon, 1917. 8°. 164 bl. m. 1 pl.

Met. lit.-opgave.

J. A. van Riel, *Erfelijkeitsleer. Een overzicht van de voornaamste begrippen uit de moderne erfelijkeitsleer en van hare toepassingen in de practijk.* Zutphen, W. J. Thieme, 1917. 8°. VII + 67 blzn. F. 0,90. Geb. F. 1,40.

L. Adametz, *Studien über die Mendelsche Vererbung der wichtigsten Rassenmerkmale der Karakulschafe bei Reinzucht und Kreuzung mit Rambouillets.* Leipzig, Gebr. Bornträger, 1917. Gr. 8°. VII + 258 S. m. 32 Abb. auf 16 Taf. Geb. M. 16.

Bibliotheca genetica. Hrsg. von E. Baur. Bd. 1.

Zeitschrift für Pferdezuucht und Sport. Organ zahlreicher Pferdezuucht-Vereine Bayerns... Red. von E. Nopitsch. Jhg. 34. 1917. Hannover, M. & H. Schaper. 24 Nrn. (Nr. 1.8 S. m. Abb.) Ab. M. 3,50.

O. Hertwig, *Die Radiumkrankheit tierischer Keimzellen. Ein Beitrag zur experimentellen Zeugungs- und Vererbungslehre.* Bonn, Fr. Cohen. 1917. 8°. M. 6 Taf. und 23 Textfig. M. 8.

H. M. Kroon, *De kruisingen in de huisdierteelt in Nederland, getoetst aan de tegenwoordige begrippen over erfelijkheid.* Assen, Stoomdrukkerij, «Floralia». [1917.] 8°. 62 blz.

Vereeniging tot Berordering van Wetenschappelijke teelt. Meded. nr. 6.

Haus, Garten, Feld. Vereinigt mit: *Der Garten. Mit dem Beiblatt: Tierzüchter und Tierfreund.* Red. Br. Schönfelder. Jhg. 9. 1917. Stuttgart, Franckhsche Verl. h., 1917. 8°. 24 Hefte. Viertelj. M. 0,85.

Ergebnisse der Anatomie und Entwicklungsgeschichte. Unter Mitw. von S. Knauer, K. von Bardeleben, I. Broman u. A. Hrsg. von Fr. Merkel und R. Bonnet. Bd. 22. 1914. Wiesbaden, J. F. Bergmann, 1916. Gr. 8°. xxiii + 635 S. m. 1 Prtr. und 8 Textabb. M. 32.

Anatomische Hefte. Beiträge und Referate zur Anatomie und. Entwicklungsgeschichte. Abt. 2.

Deutsche Fleischbeschauer-Zeitung. Begr. von R. von Ostertag. Hrsg. unter Mitw. von Bartels, Edelmann, Glage u. A. Schriftleiter: Glage Jhg. 14. 1917. Berlin, R. Schoetz, 1917. 8°. 24 Nrn. (N. 1 10 S.). Vierteljähr. M. 1,25.

J. Adler, *Ziegenmilch durchs ganze Jahr.* Berlin, P. Parey, 1917. M. 0,60.

E. S. Russell, *Form and function. A contribution to the history of animal morphology.* London, Murray. 8°. 389 p. Sh. 10 n.

W. Guttman, *Medizinische Terminologie. Ableitung und Erklärung der gebräuchlichsten Fachausdrücke aller Zweige der Medizin und ihrer Hilfswissenschaften.* 8^{te} u. 9^{te} Aufl. Wien, Urban und Schwarzenberg, 1917. Gr. 8°. ix S + 1436 Sp. m. 241 Abb. Geb. M. 20.

F. Keibel, *Ueber experimentelle Entwicklungsgeschichte.* Strassburg, J. H. E. Heitz, 1917. M. 1. Rede.

H. Boss, *Selektion und Pathologie in der Entstehung des Kammes der Hühnervögel.* Inaug.-Diss. Bern. Thun, Muntwiler, 1916.

Jahres-Bericht über die Fortschritte der Tier-Chemie oder der physiol., pathol. und Immuno-Chemie und der Pharmakologie. Begr. von R. Maly. Hrsg. und red. von R. Andreasch und K. Spiro. Bd. 45. Ueber das Jahr 1915. Abt. 2. Wiesbaden, J. F. Bergmann, 1916. 8°. xii + S 481-1917. M. 20.

D. H. Udell, *Veterinarian's handbook of materia medica and therapeutics.* London, Macmillan. 18° Leather Sh. 6,6 n.

E. Fröhner, *Die Leistungen der Veterinär-Medizin im Kriege.* Berlin, R. Schötz, 1917. 12 S. Kart. M. 0,80. Festrede geh. am 27 Jan. 1917.

J. Heyne, *Die Schafzucht. Rassen, Züchtung, Ernährung, Rentabilität und Krankheiten des Schafes, Wollkunde und technische Verarbeitung der Wolle.* 2^{te} Aufl. Berlin, P. Parey, 1917. 8°. viii + 191 S. m. 51 Textabb. Geb. M. 2,80. Thaer-Bibliothek. Bd. 107.

F. Oldenburg, *Anleitung zur Pferdezzucht im landwirtschaftl. Betriebe*. 3^{te} Aufl. Hrsg. von Gust. Frölich. Berlin, P. Parey, 1917. 8°. VII + 213 S. m. 1 Abb. Geb. M. 2,80. Thaer-Bibliothek. Bd. 102.

L. Guest, *The cow and milk book*. London, J. Lane. Gr. 8°. 175 p. Sh. 1 n.

E. von Puteani, *Die Schafzucht und ihre wirtschaftliche Bedeutung nach dem Weltkriege*. Hannover, M. & H. Schaper, 1917. M. 10 Abb. M. 2.

Bauwerker, *Die deutsche Pferdezzucht nach dem Kriege*. Hannover, M. & H. Schaper, 1917. M. 1,50.

E. Zander, *Bienenwohnung und Bienenpflege*. Berlin, P. Parey, 1917. M. 28 Abb. M. 1,80. Zeitgemässe Bienenzzucht. H. 1.

R. Houwink Hzn., *De hoenderrassen in hunne vormen en kleuren*. Assen, N. V. Stoomdr. Floralia, 1917.

M. Sonnenberger, *Die Hauptlehren der Vererbungswissenschaft und die Ausgestaltung der Darwin'schen Selektionstheorie*. Würzburg, C. Kabitzsch, 1917. M. 2.

F. Havemann, *Die rationelle Riesen-Kaninchenzzucht. Ein Handbuch f. angehende Züchter. Mit vielen (18) Abb. von Rassekaninchen u. einem Anhang: Die Pariser Kaninchenküche*. 7^{te} Aufl. Leipzig, Ernest'che Verl. h. [1917], 8°. VII + 53 S. u. 11 S. Abb. M. 1.

L. Mesch, *Praktische Winke für Ziegenzüchter. Vortragsskizzen aus der Zeitschrift «Der Ziegenzüchter»*, Dortmund. H. 2. Dortmund, Verlag. f. Kleintierzucht, 1917. Kl. 8°. 74 S. m. Abb. M. 0,80.

N. Löwenthal, *Nouvelle contribution à l'étude des glandes de l'orbite. Les glandes orbitaire externe (juxta-parotidienne) et sous-orbitaire (oculaire) chez le rat, la souris, le campagnol et la taupe*. Bâle, Georg & C^o, 1916. 8°. 70 p. av. 1 pl. et 9 fig.

Anweisungen für die Untersuchung von Düngemitteln, Futtermitteln und Saatwaren nach Beschlüssen des Verbandes landwirtschaftl. Versuchs-Stationen im deutschen Reiche vom 15 Juni 1916. Berlin, P. Parey, 1916. M. 1,50.

A. Postolka, *Das Vogelei und dessen marktpolizeiliche Untersuchung und Beurteilung*. Wien, W. Braumüller, 1917. M. 1,60.

A. Lipschütz, *Physiologie und Entwicklungsgeschichte und über die Aufgaben des physiol. Unterrichts an der Universität*. Jena, G. Fischer, 1916. Gr. 8°. 24 S. M. 0,60.

Vortrag gehalten auf der Jahresversammlung der Schweizer. Naturf. Gesellsch. 1915.

Dom. Hardegg, *Einiges über das Pferd*. Wien, Fr. Beck, 1917. Geh. Kr. 10. Geb. Kr. 12.

F. Breton et Larieux, *Les maladies du cheval*. 3^e éd. Paris, Asselin et Houzeau, 1917. 8°.

Süddeutsche Geflügelzeitung. Hrsg. R. Ulrich und G. Hothum. Jg. 1. München, Bayer. Druckerei u. Verl.-Anst., 1917. 52 Nrn. M. 4.

Wie erhalte ich mein Geflügel gesund und wie heile ich rasch und billig mein krankes Geflügel? Beantw. aus 50 jäh. Erfahrung von einem alten Praktikus. (C. Peregrius.) 2^{te} Aufl. Leipzig, A. Michaelis. [1917.] 8°, 32 S. M. 0,80.

The care of the horse and mule and how the harness should fit. Compiled and illustrated by R. J. Day. London, E. J. Day & Co, 1916. W. 27 ill. 2 Sh. n.

F. Aereboe, *Allgemeine landwirtschaftliche Betriebslehre.* Berlin, P. Parey, 1917. Gr. 8°. 660 S. M. 22.

L. Legrand, *La sélection du plasma spécifique. Esquisse d'une théorie cytomécanique et cytochimique de la vie.* Paris, A. Maloine et fils, 1916. 8°. 187 p. av. 8 fig. Fr. 5.

Lassar-Cohn, *Praxis der Harnanalyse.* 5^{te} Aufl. Leipzig, L. Voss, 1917. 8°. 80 S. M. 1,80.

J. Mittelholzer, *Zur Lehre von der inneren Desinfektion.* Inaug.-Diss. Zürich.

Maria von Linden, *Erfahrungen der Kupferbehandlung bei der experim. Tuberkulose des Meerschweinchens und bei den verschiedenen Formen der Tuberkulose des Menschen. Die bisherigen Ergebnisse der Kupferbehandlung bei Nematodenerkrankungen mit bes. Berücksichtigung der experim. Trichinose.* Berlin, R. Schötz, 1917. Gr. 8°. 87 S. m. 4 Tab. M. 3.

Veröffentlichungen aus dem Gebiete der Medizinalverwaltung. Bd. 6, H. 6.

Gasteiger und Ernst, *Die Bekämpfung des Rotzes der Pferde in Bayern während der Kriegszeit.* Hannover, M. & H. Schaper. M. 0,60.

L. Baruch, *Untersuchungen über die Länge einiger Bakterienarten mit Berücksichtigung der Kollektivmasslehre.* Inaug.-Diss. Königsberg i. Pr. 1916.

Jahresbericht über die Verbreitung von Tierseuchen im deutschen Reiche. Bearb. im Kais. Gesundheitsamte zu Berlin. Jhg. 29. Das Jahr 1914. Berlin, J. Springer, 1916. Gr. 8°. iv + 55 u. 143 S. M. 10.

V. A. Moore, *Bovine tuberculosis and its control.* London, Macmillan. Sh. 8,6 n.

V. A. Moore, *Principles of microbiology.* London, Macmillan. Sh. 17 n.

M. Hall, *Nematode parasites of mammals of the orders Rodentia, Lagomorpha and Hyracoidea.*

W. H. Williams, *Veterinary obstetrics including the diseases of breeding animals and of the new born.* London, Macmillan. 8°. Sh. 34 n.

J. Pflanz, *Die Embryotomie des Brust- und Beckengürtels.* 2^{te} Aufl. Berlin, R. Schötz, 1917. 46 S. m. 1 Fig. M. 1,50.

F. Doflein, *Die Fortpflanzung, die Schwangerschaft und das Gebären der Säugetiere. Eine zoologische Feldvorlesung...* Jena, G. Fischer, 1917. 8°. 54 S. m. 25 Abb. im Text. M. 1,50.

C. Lehmann, *Aussichten und Entwicklung der deutschen Schafzucht.* Berlin, P. Parey, 1917. M. 1.

VAN DE PAS.

PERIÓDICOS VETERINARIOS DE BACTERIOLOGÍA, ETC.

Journal of the American Veterinary Medical Association. Mayo 1917. Contiene :

Studies in Forage Poisoning, IV. R. Graham and L. R. Himmelberger. (Intoxicación en caballos y mulas por paja de avena.)

Local anesthesia in animal dentistry. H. E. Bemes.

An experience with different treatments for « shipping Fever » in a Sales stable. W. J. Lentz.

Dessicated Anthrax Antigen for immunization purposes. N. S. Terry.

A Study of the fermenting properties of Bact. pullorum (Rettger) and Bact. sanguinarium (Moore). S. A. Goldberg.

Rational and successful method of preventing abortion in Cattle. A. T. Peters.

Sheep poisoned by Western Golden Rod. S. Lockett.

Chlor-antiseptics. H. S. Eakins.

Clinical and Case Reports.

Il nuovo Ercolani. 15 marzo 1917. N° 5. Contiene :

Laboratorio militare per le preparazione del siero antipirogenico polivalente Lanfranchi Finzi. Prof. G. Finzi.

Di alcuni particolari interventi chirurgici. Prof. Ettore Mascheroni.

Di alcuni particolari interventi chirurgici. A. Galli.

Le carne di bassa macelleria e il Decreto Luogotenenziale. 3 dicembre 1916. Prof. E. Mascheroni.

Pathologica. 15 de enero 1917. N° 196. Contiene :

Trasmisión de infección da piroplasma oris in tre siuni per via digerente. Sarapani.

Dell « Agglutinazione paradossa » del Micrococcus melitensis. Canelli.

La clinica veterinaria. 15 marzo 1917. N° 5. Contiene :

Il gulhai nel Sahel. (Peste borino.) A. Zonchello.

Recueil de Médecine vétérinaire d'Alfort. Nos 3 y 4. Contiene :

Nécrologie. (Prof. A. Chauveau.)

Communications :

Pion, *Sur la dépéciorisation*. (Diminución de los cerdos.)

Henry, *Otoacariasis et prophylaxie des gales psoroptiques*.

Lebrun, *Sur la rage*.

Moquet, *Sur les taureaux de course*.

S. Collas et R. Saint Calbre, *Castration des femelles bovines en Argentine*.

Truche et Guignard, *Contribution à l'étude de la lymphangite épizootique*.

Champetier, *Le traitement de la gale*.

R. Moussu, *Le traitement du javart cartilagineux sur le front*.

Marcenac, *Alimentation du cheval en campagne. Utilisation des déchets de cuisine.*
Coen, *Mort subite d'un cheval par thrombose du ventricule gauche.*
Fournier, *Injectons intra-trachéales.*

Bulletin de l'Institut Pasteur. N° 6. 30 mars 1917. Contiene :

Analyses d'affections d'origine intestinale à bactéries et à protozoaires, 1-52. Diastases, 53-58. Anaphylaxie, 59-67.

Annales de l'Institut Pasteur. Febrero 1917. N° 2. Contiene :

Jubilé E. Metchnikoff, *Le fermentation lactique et les sels de thallium. Étude sur l'hérédité.* Charles Richet.

Jubilé E. Metchnikoff, *Sporozoaires de Glossobalanus minutus Kow. Eimeria epidermica n. sp. Eimeria Beauchampi n. sp. Selenidium Metchnikowi n. sp.,* por L. Le-ger et O. Duboseq.

Sur les bacilles du groupe Flexner. Y. E. Debains.

Résultats des vaccinations triples antityphoïdiques et antiparatyphoïdiques dans les troupes d'Alger, por E. Sergent, L. Nègre et H. Foley.

Étude de 154 germes typhiques ou paratyphiques isolés par hémoculture à Alger, por H. Foley et L. Nègre.

Phénomènes d'oxydation et de réduction dans les tissus végétaux. 1^{re} partie. Mécanisme de la réaction, por J. Wolf. 2^{me} partie. *Sur la présence dans un grand nombre de végétaux d'un diphenol présentant de grandes analogies avec la pyrocatéchine,* par J. Wolf et Nodia Rouchelmann.

VAN DE PAS.

OFICINA DE CONTROL DE SEMILLAS

(ANEXA AL LABORATORIO DE AGRONOMÍA)

IMPORTANCIA DE LOS ANÁLISIS DE SEMILLAS

Dependiendo en gran parte el valor de la cosecha de la calidad de la semilla empleada, el agricultor debe tener mucho cuidado en su elección. Hay que introducir en la tierra únicamente la semilla de cuya planta se quiera obtener cosecha, pues las plantas extrañas quitarán a las cultivadas, humedad, luz, aire y sales minerales. A los citados perjuicios puede agregarse otro, mucho más grave, y es el que ocasiona la cuscuta en los alfalfares, trebolares, etc. Estas breves consideraciones ya dan una idea clara de la importancia que tiene para cada agricultor el saber lo que siembra, es decir, conocer el **grado de pureza** de sus semillas.

Por otra parte, es conveniente conocer el **porcentaje de germinación** de las semillas a fin de evitar sorpresas, no raras, de ver malograda la siembra.

FINES DE LA OFICINA DE CONTROL DE SEMILLAS

Teniendo en cuenta los daños que irroga a la agricultura nacional la falta de análisis de semilla, la Facultad de Agronomía y Veterinaria de Buenos Aires ha resuelto ofrecer gratuitamente, a toda persona que lo solicite, los datos que van a continuación :

1. Presencia o ausencia de cuscuta.
2. Coeficiente de pureza.
3. Coeficiente de germinación.

Ahora bien, multiplicando el coeficiente de germinación por el de pureza y, dividiendo el producto por 100, se obtiene lo que en agronomía se llama **valor cultural** de una semilla. Este dato es de suma importancia, porque conociendo el peso de la semilla pura que es capaz de germinar, el agricultor sabrá si debe sembrar más o menos, según sea el valor cultural.

INSTRUCCIONES PARA LA RECOLECCIÓN DE LA MUESTRA

La muestra remitida para analizar debe representar el término medio de toda la semilla, lo que se obtiene recogiéndola de todas las bolsas y a distintas alturas y luego mezclando bien el conjunto para sacar la cantidad que se indica a continuación :

PESO MÍNIMO DE LAS MUESTRAS

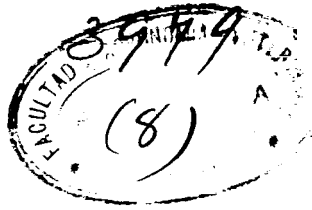
Para buscar cuscuta	200 gramos
Para análisis de pureza y germinación : gramíneas de pradera, trébol blanco, híbrido, lotus, etc.	50 »
Alfalfa, trébol violado y semilla de gran tamaño	250 »

PLAZO PARA LA CONTESTACIÓN

1. Para buscar cuscuta, tres días después de la recepción de las muestras.
2. Para análisis de pureza, se contestará al cabo de tres días si la muestra tiene semilla de una sola especie, y al cabo de cinco días si se trata de mezclas.
3. Para la determinación de la facultad germinativa, los plazos serán :
 - 12 días para los cereales, crucíferas y leguminosas, con excepción de esparceta, melilotus, lotus, etc.
 - 16 días para la remolacha, esparceta, melilotus, lotus, ray-grass, avena elatior.
 - 23 días para las demás gramíneas.
 - 30 días para las otras semillas.

NOTAS

1. **Boleto anticipado de germinación.** — A pedido expreso del solicitante se mandarán datos anticipados sobre la germinación en plazos que variarán de 5 a 12 días, según las especies, indicándose el número de granos germinados hasta la fecha.
2. La determinación de la pureza no implica la determinación de identidad de la variedad.
3. A toda solicitud de análisis debe agregarse una estampilla de cinco centavos si se desea la contestación por correo.
4. Conviene que se indique en cada pedido la procedencia de la semilla.



LOS VICIOS REDHIBITORIOS DE LOS GANADOS

I. Los vicios redhibitorios en nuestro Código civil. — II. Ventajas de una enumeración legal de los defectos ocultos en los ganados. — III. Distinción que debe hacerse entre defectos ocultos y enfermedades contagiosas. — IV. Término para intentar las *acciones redhibitorias* y *quanti minoris*.

I. Nuestro Código civil se limita a establecer en términos generales los derechos del adquirente para rescindir el contrato o disminuir su precio, por el descubrimiento de defectos ocultos en la cosa, determinando en su artículo 2164 los requisitos para la procedencia de la acción redhibitoria; a saber:

1° Que los defectos de la cosa sean ocultos en el momento de la adquisición;

2° Que su dominio, uso o goce se haya transmitido por título oneroso;

3° Que los hagan impropios para su destino, si de tal modo disminuyen el uso, que a haberlos conocido el adquirente, no la habría adquirido, o habría dado menos por ella.

La referida acción ha sido llamada redhibitoria por el fin a que ella tiende, o sea por la obligación del vendedor de recibir la cosa que transmitió, devolviendo al adquirente lo que por ella le hubiera entregado. (*Redhibere est facere ut rursus habeat venditor quod habuerit, et quia reddendo id fiebat, idcirco redhibitio est appellata quasi redhibitio.*) Por efecto de esta acción la cosa se devuelve en el estado en que se encontraba en el momento de la venta (*facta redhibitione omnia in integrum restituuntur, perinde ac si neque venditio intercesserit*).

La conveniencia que esta acción ofrece a los adquirentes es indiscutible, por cuanto, como muy bien lo ha dicho Pothier, el vendedor

no debe procurarles solamente una posesión tranquila de la cosa vendida, sino que es menester que ella les sea útil.

La garantía por los defectos ocultos reposa en el principio de la buena fe de los contratos. El adquirente al pagar un determinado precio ha tenido en cuenta ciertas condiciones y no sería justo que la ley protegiera un engaño.

En el antiguo derecho romano el vendedor que afirmaba la existencia de cualidades y precio que no tenía la cosa vendida, debía restituir al comprador el doble del precio. Esta disposición se estableció en un principio para el vendedor de un esclavo, que conociendo los defectos no los denunciare al comprador, y más tarde para el caso de que después de la venta se manifestaran vicios no aparentes en la época en que ella tuvo lugar, sin distinguir si el vendedor los conocía o no.

Posteriormente los ediles curules, magistrados que tenían jurisdicción en los mercados y en los contratos que se hacían, dictaron un edicto cuyas disposiciones fundamentales han pasado a las legislaciones vigentes. El edicto se fundaba en la presunción que el vendedor conocía la buena o mala calidad de la cosa y lo obligaba a denunciar los vicios y defectos de la cosa vendida, autorizando al comprador a demandar la rescisión de la venta o la reducción del precio.

II. Refiriéndome a nuestra legislación sobre vicios redhibitorios, debo observar que es deficiente, por cuanto sería ventajoso que determinara cuáles son en los ganados, los *defectos ocultos que los hacen impropios para su destino*, con lo cual su apreciación, como muy bien lo han dicho los doctores Sánchez Sorondo y Avellaneda en su proyecto de Código rural para la provincia de Buenos Aires, no estaría librada a múltiples circunstancias, como ser la opinión de los peritos, la buena y mala fe de las partes y la conciencia científica y jurídica del juez.

Esta omisión de nuestro codificador el doctor Vélez Sarsfield se explica, por haber legislado sobre los vicios redhibitorios de las cosas en general y por no advertir seguramente la necesidad de ocuparse de los que pudieran considerarse tales en los ganados en vista del reducido valor que en aquel entonces tenían.

La importancia de las transacciones ganaderas en la actualidad y lo fácil que ha sido determinar lo que puede estimarse como *defecto oculto*, han movido a la mayor parte de las legislaciones de otros países a suplir el silencio de las partes en los contratos, con una completa enumeración, como tan acertadamente lo dijo M. Labiche al in-

formar en el senado francés sobre las reformas a la legislación sobre vicios redhibitorios, en la sesión del 25 de enero de 1881.

Esta enunciación de los defectos ocultos de los ganados que considero conveniente introducir en nuestras legislaciones civil y rural, no importaría la reforma total del título XIV, sección III, libro II del Código civil, en el cual subsistirían sus amplias disposiciones, fundadas en el principio de la libertad de los contratos que no afectan a la sociedad, como ser la del artículo 2166 que establece que *las partes pueden restringir, renunciar o ampliar su responsabilidad por los vicios redhibitorios, del mismo modo que la responsabilidad por la evicción, siempre que no hubiera dolo en el enajenante*.

En Francia así lo ha entendido la Corte de casación, la que declaró que las partes podían determinar las garantías del vendedor sea para los animales designados por la ley o los no incluidos, así como sobre sus defectos.

Modificada nuestra legislación en la forma indicada, la tarea del juez en los casos que no hubiera contrato, sería más sencilla y le facilitaría el hacer una justicia uniforme, pues constatado tal o cual defecto de los enumerados en la ley, haría o no lugar a la rescisión del contrato o la rebaja del precio, sin tener en cuenta como ya lo he dicho los usos locales, los criterios muchas veces errados o apasionados de los peritos y la buena o mala fe de las partes, que pueden hacer variar indefinidamente la jurisprudencia sin mayor fundamento.

Antes de pasar al estudio de las legislaciones extranjeras que enumeran los defectos ocultos y que demuestran lo ventajoso que sería imitarlas, debo referirme a la disposición del artículo 2167 de nuestro Código civil que estatuye que *las partes pueden también por contrato hacer vicios redhibitorios de los que naturalmente no lo son, cuando el enajenante garantizase la no existencia de ellos, o la calidad de la cosa supuesta por el adquirente*. Que esta garantía tiene lugar aunque no se exprese, cuando el enajenante afirmó positivamente en el contrato, que la cosa estaba exenta de defectos, o que tenía ciertas calidades, aunque al adquirente le fuese fácil conocer el defecto o la falta de calidad. Este artículo se funda como otros del título de que me ocupo en el principio de la libertad de las convenciones, pero no obstante su texto estimo conveniente omitir en los contratos los términos vagos e indicar el fin para el cual se adquiere un animal y los defectos que se deben de estimar como vicios redhibitorios, con el fin de evitar cuestiones de prueba complicada y de difícil resolución y máxime cuando se trata de obligar al vendedor a

una garantía excepcional. En Francia la Corte de casación estableció con fechas 20 de diciembre de 1887 y 21 de julio de 1891, que la promesa de que un caballo es perfecto, de confianza y que no deja nada que desear, no es suficiente para obligar al vendedor en una forma amplia. Que una promesa semejante constituía un elogio exagerado del animal, por lo cual para crear una obligación excepcional de garantía, era menester precisarla netamente.

En Francia el Código de Napoleón en sus artículos 1641 y siguientes se limitó a determinar los derechos del adquirente por el descubrimiento de defectos ocultos. El legislador no enumeró los defectos que tenían el carácter de vicios redhibitorios, dejando su apreciación como en el nuestro a los tribunales, los cuales para ello debían considerar las circunstancias del caso y los usos locales. Más tarde el legislador tuvo en cuenta el carácter especial de estos vicios en los animales domésticos y sintiendo la necesidad de una mayor precisión aconsejada por la experiencia, dictó la ley del 20 de mayo de 1838.

Considerada excesiva la enumeración de la citada ley de 1838, se reformó el 2 de agosto de 1884, cuyo artículo 2º que contenía la nomenclatura fué a su vez modificado por el 2º de la ley del 31 de julio de 1895 y después por el 2º de la del 23 de febrero de 1905, que reputó vicios redhibitorios dando lugar a las acciones del artículo 1641 y siguientes del Código civil sin distinciones de las localidades donde las ventas o permuta tuvieran lugar; *para los equinos, la inmovilidad, el enfisema pulmonar, el hulfago crónico, la cojera antigua intermitente, la fluxión periódica de los ojos, el tiro con o sin usura de dientes. Para la especie porcina, la lepra.*

Si se compara la enumeración de esta ley con las de las anteriores, se observa que ha sido limitativa bajo dos puntos de vista, bajo el de las enfermedades y defectos y por el de animales que designa. La ley de 1838 admitía cuatro vicios redhibitorios en la especie bovina y dos para la ovina que en la actualidad no lo son; y la ley de 1884 suprimió tres enfermedades consideradas vicios en los equinos por la ley de 1838.

Estas supresiones se debieron en unos casos, por ser sumamente difícil su apreciación por personas no competentes o raro que se produjeran en el momento del peritaje y otros por no ser justo responsabilizar al vendedor, que por la rapidez en su desarrollo, podían no haber sido anteriores a la venta.

III. La legislación francesa también se ha encargado de distinguir a las enfermedades contagiosas de los defectos ocultos.

El artículo 13 de la ley del 21 de julio de 1881 sobre policía sanitaria de los animales estableció que la venta o la puesta en venta de animales atacados y sospechados de estar atacados de enfermedades contagiosas era prohibida, lo cual importaba colocarlos fuera del comercio, declarando nulos o inexistentes a los contratos de compraventa.

La ley del 31 de julio de 1895 separó la aplicación de la ley de 1881 y la de 1884, distinguiendo cuando era el caso de nulidad de venta por enfermedades contagiosas por ser de orden público y cuando el de la acción redhibitoria en salvaguardia de los intereses de las partes contratantes. El senador Darbot precisó en su exposición de motivos, el lugar en que debía quedar cada una. Dijo que los vicios redhibitorios no se parecían en nada por su naturaleza a las enfermedades contagiosas. Que éstas eran de una gravedad extrema por afectar a la salud pública y que los vicios redhibitorios sólo tenían por objeto proteger a los intereses particulares, terminando su exposición con las siguientes palabras: « De ahí la necesidad, y tal es el fin de nuestra proposición, de hacer desaparecer las enfermedades contagiosas de la ley del 2 de agosto de 1884 sobre vicios redhibitorios. » En el párrafo adicional que propuso M. N. Darbot con otros senadores decía: Si la venta ha tenido lugar, ella es nula de pleno derecho, que el vendedor haya conocido o ignorado la existencia de la enfermedad de la cual estaba atacado o sospechado el animal.

Además es bueno tener presente que los vicios redhibitorios son renunciables por no ser de orden público, por lo cual su legislación no sería eficaz para impedir por ejemplo la propagación de la tuberculosis que tanto afecta a la sociedad.

Con las leyes mencionadas, Francia posee una legislación completa sobre redhibición por defectos ocultos y nulidad de venta por enfermedades contagiosas, la que deberíamos imitar para atender a necesidades bien sentidas.

Un decreto real belga del 10 de agosto de 1907 prohíbe no sólo la venta de animales atacados sino de los simplemente sospechados cuando su destino es la reproducción. España, ha seguido igual principio y en Alemania, Austria, Suiza, Italia, Holanda y Portugal se acentúa la no inclusión de las enfermedades contagiosas entre los vicios redhibitorios.

Es oportuno recordar que en la conferencia internacional de policía veterinaria celebrada no hace muchos años en la ciudad de Montevideo se formuló un voto deseando que las legislaciones de los

países contratantes reglamentaran la nulidad del contrato de compraventa por causa de tuberculosis bovina.

En nuestro país, teniendo en cuenta la necesidad de combatir a la tuberculosis bovina, fueron presentados dos proyectos a la Honorable Cámara de Diputados; uno por el doctor Ramón J. Cárcano que lo consideró vicio redhibitorio y otro por el Poder ejecutivo bajo la presidencia del doctor Roque Sáenz Peña, que siguiendo a la legislación francesa declaraba la nulidad de la venta. Desgraciadamente no ha tenido sanción legislativa, pero me ha complacido ver que los doctores Sánchez Sorondo y Avellaneda en su proyecto de Código rural para la provincia de Buenos Aires, en su artículo 159 prohíben la venta o permuta de animales atacados de enfermedades contagiosas.

Si examinamos ahora en nuestros códigos rurales las reglas redhibitorias, observaremos que varios confunden lo que son *defectos ocultos con enfermedades contagiosas*.

Los códigos de las provincias de San Luis (114-115), Tucumán (116 y siguientes) y Catamarca (340 y siguientes) se refieren a la venta de animales atacados de enfermedades contagiosas y no así los de Corrientes (353 y siguientes) y de Salta (603 y siguientes) que no reconocen en dichas enfermedades los caracteres de los vicios redhibitorios. Por estos textos se consideran tales en el ganado caballar: 1° ser indómitos y mordedores; 2° resistir a las espuelas con coces y saltos; 3° tener cojera, fatiga, catarro o lamparones; refiriéndose estos cuatro últimos a todo animal yeguarizo. Para el ganado lanar y cabrío, la granazón, y en el porcino, la lepra; en el vacuno, y sobre todo en las vacas lecheras, los indicados en los números 1° y 3° del ganado caballar.

Según el código de los Territorios nacionales, son vicios redhibitorios, cualquier defecto de educación, enfermedad, etc., que haga inútil al animal para el objeto que se propuso el adquirente (175); en los animales de raza, la impotencia o una enfermedad hereditaria, y el engaño sobre el pedigree.

Las disposiciones que acabo de citar demuestran mi afirmación, pues considero que con su simple lectura la crítica surge con facilidad. Tan equivocado es incluir a las enfermedades contagiosas entre los vicios redhibitorios, como a ciertos defectos de educación. Si bien por contrato las partes pueden hacer a estos últimos causas para la acción redhibitoria o *quantum minoris*, la ley no debe declararlos tales por no ser ocultos, pues el comprador que adquiere un caballo indómito o mordedor, que resiste las espuelas con coces y saltos, demues-

tra haber prestado poca atención. Es necesario no olvidar que la característica del vicio redhibitorio, es que sea oculto en el momento de la adquisición y que su conocimiento escape al examen detenido del animal.

En definitiva nuestra legislación rural debería legislar sobre vicios redhibitorios teniendo presente la enumeración de la ley francesa que he mencionado en este breve estudio, agregándole la impotencia para los animales reproductores, como así también el engaño sobre su origen o cruza.

IV. Por último debo ocuparme del término que tiene el adquirente para intentar la *acción redhibitoria* o la *quantum minoris*.

El artículo 4041 del Código civil establece que : « se prescribe por tres meses la acción redhibitoria para dejar sin efecto el contrato de compraventa, y la acción para que se baje del precio el menor valor por el vicio redhibitorio ».

Ahora bien, teniendo presente el texto citado ¿ desde cuándo se debe computar el plazo de tres meses; a contar del día del respectivo contrato de compraventa o permuta, de aquel en que se conoció el vicio, o desde el de la entrega del animal ?

Desde Ulpiano que sostuvo que desde el día de la venta y Papiniano que consideró que debía ser de aquel en que se conoció el vicio, se ha discutido esta cuestión hasta la época actual, en que las legislaciones se uniforman fijando el día de la consignación o el siguiente al que ella tiene lugar.

El día del contrato de compraventa o permuta sería óptimo, si la consignación del animal se hiciera inmediatamente, pero podría ocurrir que transcurriera el término legal o parte de él, encontrándose el animal en poder del vendedor, en cuyo caso el adquirente no podría descubrir el defecto oculto dentro del plazo de ley.

Fijar el del descubrimiento del vicio, sería muy peligroso por lo vago e indefinido, y quedaría librado a la prueba del adquirente el término de duración para intentar la acción correspondiente.

La computación desde el día de la entrega, es más conveniente, pues vela por los intereses de las partes contratantes. El animal puede ser observado por el adquirente, y evita que se invoque el principio *contra non valentem agere non currit prescriptio*. Por su parte el vendedor después de corrido el término de la ley a contar de la consignación, quedaría libre de las acciones *redhibitoria* y *quantum minoris*. Esta es la teoría que tiende más a favor de la estabilidad de los contratos de compraventa o permuta de los ganados.

La ley belga de 25 de agosto de 1885 en su artículo 2º deja librado al gobierno la fijación del lapso de tiempo en que debe ser intentada la acción bajo pena de la pérdida del derecho, no pudiendo exceder el plazo de treinta días, no comprendido el de la consignación, y aumentándose según las distancias al lugar en que debe comparecer la parte.

El Código general de comercio de Alemania, en el artículo 349, estatuye que, la acción contra el vendedor por causa de los defectos de las mercaderías, se prescribe a los seis meses a contar del día de la consignación al comprador.

En el derecho general prusiano, en los artículos 199 a 206, encontramos las disposiciones sobre el particular y todas ellas se refieren al día de la entrega.

La ley del Gran ducado de Luxemburgo, del 18 de abril de 1851, en el artículo 2º establece el día en que el comprador recibe el animal.

En Francia la ley determina el día siguiente al de la entrega del animal para comenzar a contar el plazo para intentar la acción redhibitoria.

Austria-Hungría, Suiza y Portugal, siguen el principio del día de la consignación o el siguiente a él.

Según nuestros comentaristas, los doctores Machado y Llerena, el día desde el cual corre el término, es de aquel en que se conoce el defecto oculto.

No obstante los respetos que tengo a la opinión de los citados jurisconsultos, considero que sientan una teoría contraria a la estabilidad de los contratos y que las legislaciones modernas con justos motivos no han seguido.

Es bien entendido, que en el caso que existiera dolo, el plazo es el de dos años del artículo 4030 del Código civil, como así también lo ha declarado la Suprema Corte de Justicia y que obra en el tomo 4º, página 22.

Pasando al estudio del término de tres meses que estatuye el Código civil argentino, debo declarar que lo considero excesivo para el descubrimiento de algunos defectos ocultos y muy breve para otros. Esta disposición se explica por no haberse ocupado especialmente el codificador de los ganados y ser suficiente para las cosas en general.

El doctor Machado comentando este plazo, dice que el codificador lo ha limitado con exceso y que mejor hubiera sido seguir al Código de Luisiana (art. 2512 y 2521) que fija un año.

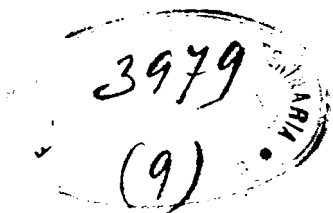
Opino que es difícil establecer un término único para la prescripción de la *acción redhibitoria* o *quantum minoris* tratándose de los ganados, pues ciertos defectos ocultos no justifican uno muy largo. Por ello creo conveniente fijar los plazos según las necesidades de observación de cada vicio, consultando para ello las legislaciones extranjeras y la opinión de los técnicos.

Esto que podría ser así dispuesto en una ley especial sobre vicios redhibitorios de los ganados, no importaría la modificación del término del artículo 4041 del Código civil, el cual subsistiría para los defectos no comprendidos en la enunciación que aquella hiciera.

El proyecto de Código rural para la provincia de Buenos Aires de los doctores Sánchez Sorondo y Avellaneda, establece sobre este particular en su artículo 154: «El término para intentar la acción es de nueve días, a contar desde la entrega del animal, o desde el perfeccionamiento del contrato, si el animal fué entregado a título de ensayo. Se exceptúan: 1ª la acción resultante de la fluxión periódica de los ojos, que se intentará dentro de los 30 días; 2ª la acción resultante de la impotencia dentro de un año. Estos últimos términos comenzarán a contarse desde la entrega del animal.» Este mismo proyecto agrega en los artículos siguientes al citado, mayores plazos según las distancias, para lo cual ha tenido en cuenta la extensión de nuestro país.

En el proyecto de Código rural para los Territorios nacionales que estoy redactando con el doctor Isidoro Ruíz Moreno, se hace una enumeración de los vicios redhibitorios de los ganados y se fijan varios términos para intentar las acciones *redhibitoria* o *quantum minoris*, atendiendo a las necesidades de observación y distancias que median entre el lugar del adquirente y el del funcionario judicial ante el cual debe ocurrir, fijando el día siguiente al de la entrega del animal para el comienzo de los citados plazos.

DOCTOR NICANOR A. DE ELÍA.



ESTUDIOS SOBRE LA TRISTEZA

CONTRIBUCIÓN AL CONOCIMIENTO
DE LA ENFERMEDAD CAUSADA POR *BABESIA BIGEMINA* Y *ANAPLASMA BOVIS*

(Continuación)

MODIFICACIONES ANÁTOMOPATOLÓGICAS

La autopsia, en las distintas formas de tristeza, constata siempre algunos caracteres comunes que no permiten la diferenciación en un examen superficial o poco detenido.

La presencia de garrapatas adheridas a la piel puede comprobarse sin dificultad en las primeras horas que siguen a la muerte. Algunas veces se encuentran en número muy reducido y hay que buscarlas en los lugares de piel más fina. Cuando se trata de animales bañados poco antes los puntos de implantación se reconocen sin dificultad. Las pequeñas depilaciones son características.

El estado de nutrición varía mucho, tanto por las circunstancias en que se produce la enzootia como por la duración del proceso en cada uno de los enfermos.

El aspecto general de los cadáveres se aleja mucho del que suelen presentar los de carbunco en los mismos campos. No hay hemorragias en las aberturas naturales. Por excepción puede observarse una secreción blanca o amarillenta, espumosa, en las comisuras de los labios o en las aberturas nasales.

Los cadáveres no se timpanizan más rápidamente que en los casos de muerte por accidente o por enfermedades comunes.

Babesiosis

Los cadáveres, despojados de la piel, no ofrecen generalmente, en los planos visibles, alteraciones que llamen la atención. El tejido

conjuntivo subcutáneo no suele ofrecer más infiltraciones que las determinadas por el decúbito prolongado o la simple hipóstasis *post mortem*.

Las aponeurosis y los tendones conservan su tinte normal. Los cortes musculares reproducen el aspecto de las carnes desangradas, es decir, tienen una coloración más pálida que en los casos de muerte accidental. Algunas veces tienen menos brillo y parecen ligeramente infiltrados de serosidad rosada. Las manchas petequiales y los puntos hemorrágicos, que puede descubrir el examen detenido, aquí y allá, tanto en las envolturas fibrosas como en los intersticios musculares, son poco notables y no llaman la atención del observador desprevenido.

Los ganglios linfáticos superficiales, por regla general, no parecen muy afectados. En los casos de marcha rápida, no obstante, pueden presentarse blandos, succulentos, rosados o con pequeñas extravasaciones sanguíneas.

La sangre que mana de los vasos cortados es generalmente clara, enrojece bien y da un coágulo blando, elástico, de escasa consistencia.

Las grasas conservan su aspecto normal. El tinte ictérico, que se observa alguna vez, es ligero y suele pasar desapercibido.

Abierta la cavidad torácica, en las pleuras puede encontrarse una pequeña cantidad de líquido ligeramente rosado. La superficie, lisa y brillante, suele presentar manchas rojizas irregulares de tamaño variable o puntos hemorrágicos diseminados. En todos los casos se trata de derrames sanguíneos subserosos. En el pericardio se encuentra, también, exudado líquido débilmente rosado, sin grumos, más abundante, casi siempre, que en las pleuras. Las petequias o sufusiones, de tamaño y forma variables, son generalmente muy visibles.

Los pulmones, en la mayoría de los casos, se encuentran afectados, en parte, por zonas de congestión aisladas, densas, rojas, esplenizadas, como en cierto período de las bronco-neumonias o por una difusa infiltración edematosa que se hace más acusada en las zonas declives. No obstante, algunas veces, la alteración puede limitarse a una hipermia ligera del tejido pulmonar, que adquiere un tono rojizo, y a la acumulación pasiva de la sangre en los planos inferiores que toman una coloración negruzca.

El corazón poco modificado, generalmente, en su forma y tamaño, ofrece casi siempre manchas hemorrágicas bajo la serosa. El músculo, cortado, se presenta más turbio y menos elástico que en las con-

diciones normales. No son raras las infiltraciones con puntos sanguíneos en pleno espesor de las paredes ventriculares. Descubierto el endocardio, suelen observarse los mismos derrames sanguíneos.

En la cavidad abdominal, los estómagos e intestinos, exteriormente, vistos en conjunto, no ofrecen aspecto anormal, salvo la repleción excesiva.

Las secciones permiten constatar, en los primeros reservorios, la acumulación de alimentos poco modificados, secos y duros. El cuajo, con poco quimo, suele ofrecer zonas congestivas. Y no son raras las petequias en las mucosas del rumen y el librillo.

La primera porción del intestino delgado puede encontrarse hiperémica, aunque en muchos casos ofrece aspecto normal. También en la mucosa del ciego y del colon es posible constatar pequeñas sufusiones o puntos sanguíneos. El contenido es generalmente poco consistente, oscuro, con estrías rojizas o pequeños coágulos de sangre. Sólo en la parte terminal del recto suelen hallarse, alguna vez, excrementos cilíndricos, consistentes, de color ocre, cubiertos de mucus sanguinolento.

En el saco peritoneal pueden constatarse algunas manchas hemorrágicas generalmente pequeñas y diseminadas. La serosidad, en algunos casos, es abundante y tiene un tinte rosado.

Los ganglios mesentéricos pocas veces se encuentran abultados, y se muestran, al corte, blandos, succulentos, rosados o con puntos hemorrágicos.

El hígado, por regla general, se encuentra hipertrofiado. Su volumen puede alcanzar el doble del tamaño normal. La coloración, en conjunto, es siempre más pálida que en los animales sanos y a veces alternan, en sus caras, zonas violáceas, congestionadas, con otras de color amarillento o parduzco. La cápsula está distendida y los bordes aparecen gruesos y romos. Tanto los vasos arteriovenosos como los canales secretores aparecen ingurgitados. El corte revela un parénquima blando, friable, graso, y en la superficie de sección se forma una napa de sangre y bilis. La vesícula biliar está dilatada y contiene una secreción espesa, oscura y grumosa.

El bazo, generalmente voluminoso, ofrece una coloración oscura que se aleja del tono azulado normal. La cápsula aparece distendida y los bordes redondeados. Al incindir el órgano el parénquima, blando y negruzco, desborda casi siempre el límite de la sección. Su consistencia, no obstante, es simplemente blanda y no semilíquida como en el carbunco hemático. La estructura granulosa se conserva aunque

modificada. Los glomérulos se reconocen como grumos en el tejido esplénico congestionado.

El páncreas no ofrece modificaciones que llamen la atención.

Los riñones suelen encontrarse en una atmósfera de grasa infiltrada de líquido rosado o maculada por pequeños derrames sanguíneos. En casos más raros la masa adiposa tiene una coloración francamente hemorrágica. El tamaño suele ser normal o algo exagerado. La coloración externa es rojo violácea, congestiva, en las formas de evolución rápida y rosada pálida en las de proceso más lento. En el primer caso el corte revela una masa friable, blanda, rojiza, con estrías hemorrágicas, y en el segundo una superficie de tinte vinoso, turbia, con transición poco acentuada de las capas renales. La cápsula se desprende fácilmente.

La vejiga, poco distendida generalmente, contiene orina uniformemente rosada, roja o de color café. La mucosa presenta con frecuencia extensas equimosis. El tinte hemoglobínico, aunque sufre variaciones de intensidad, es siempre apreciable a simple vista. No falta en los casos de desarrollo rápido de la piroplasmosis y tiene decisivo valor diagnóstico. La orina, además de la materia colorante, contiene albúmina y pigmentos biliares.

Descubiertos el encéfalo y la médula no se observan, generalmente, con excepción de algunas petequias meníngeas, modificaciones que llamen la atención. Y en los cortes no se aprecian cambios microscópicos de la estructura nerviosa.

La médula de los huesos largos, en algunos casos, se presenta blanda, casi gelatinosa y de color amarillo rosado.

Piroplasmosis argentina

Las alteraciones anatómopatológicas de la llamada *tristeza* atípica han sido descriptas por Lignières, en la siguiente forma:

«Si la muerte ha sido relativamente rápida, es decir, si ha sobrevenido ocho o diez días después del comienzo de la enfermedad, exteriormente sólo se constata el enflaquecimiento. La sangre tiene un tinte casi normal, enrojece al aire y se coagula perfectamente. Como ya hemos visto, el *Piroplasma argentinum* se encuentra en los glóbulos con su aspecto particular y siempre en número muy restringido. Los músculos conservan su tinte normal. El bazo se halla mucho menos aumentado de volumen que en la forma típica. Los riñones se en-

cuentran congestionados, la orina raramente cargada de hemoglobina.

« En la pulpa de los riñones se encuentra una gran cantidad de *Piroplasma argentinum* pequeños y redondeados, difíciles de distinguir del *Piroplasma bigeminum* que, rápidamente, sufre la retracción del protoplasma para tomar la forma redonda. El hígado es más o menos normal; la bilis es, en general, mucho menos espesa que en la forma típica.

« El tubo digestivo y los pulmones no ofrecen nada de particular; muy excepcionalmente se notan focos hepatizados en estos últimos. El músculo cardíaco tiene un tinte cocido, como en la forma típica; se encuentran en él, fácilmente, los hematozoarios. En los centros nerviosos se encuentra a veces una hiperemia marcada y serosidad en las meninges. La ictericia es más rara que en la forma típica.

« Cuando la enfermedad ha durado varias semanas la sangre es clara, flúida, pero coagula; en ella se encuentran difícilmente los parásitos; los músculos son pálidos y se encuentran además todos los caracteres de la anemia; la orina no es roja pero sí con frecuencia aluminosa. »

En la reunión de Londres (1914) el autor no ha agregado nada importante a esa relación hecha en 1909.

Anaplasmosis

Las infecciones puras de anaplasmosis, como ya hemos hecho notar, no se encuentran corrientemente en las condiciones naturales y nuestras indicaciones se refieren, por tanto, a los casos comunes, consecutivos a una evolución de los piroplasmas bien soportada por el organismo.

Podemos afirmar, no obstante, ya que en el laboratorio hemos reproducido la anaplasmosis pura mortal, que las alteraciones observadas en la enfermedad natural, en el campo, coinciden exactamente con las de la enfermedad provocada después de aislar el hemosporídeo que la produce.

En la anaplasmosis, dada la duración del proceso, el enflaquecimiento suele ser más notable y la anemia más profunda que en la piroplasmosis. Hay casos, sin embargo, en que las reservas adiposas se encuentran poco mermadas.

Despojado el cadáver de la piel, el tejido conjuntivo, las aponeuro-

sis, los planos musculares y el panículo adiposo se presentan uniformemente anémicos o con un tinte amarillento que se hace más apreciable en las grasas. Por regla general no hay derrames serosos ni hemorragias diseminadas. El color icterico es, algunas veces, fácilmente apreciable y las membranas adquieren un ligerísimo tinte bilioso.

La sangre, que mana de los vasos cortados, es extraordinariamente flúida y pálida como en las anemias de larga duración. Al aire, no obstante, adquiere un color rojo rubí y coagula en napa con el aspecto de una jalea.

En las pleuras y el pericardio, abierto el tórax, se encuentra, por regla general, serosidad límpida, citrina, sin grumos. La cantidad varía considerablemente. Algunas veces, sobre todo en el saco pericárdico, es abundante.

Los pulmones, en la gran mayoría de los casos, se encuentran dilatados, esponjosos, exangües y algunas veces con aspecto enfisematoso. Las manchas violáceas de congestión, cuando existen, son pequeñas, irregulares, diseminadas y se observan de preferencia en los vértices. La hiperemia hipostática queda perfectamente delimitada.

El corazón, generalmente voluminoso, ofrece una superficie amarillenta, apagada, y petequias irregulares, a veces muy extensas, que se destacan fuertemente. Las manchas rojizas suelen situarse en el trayecto de las coronarias. Al abrir las cavidades el músculo se presenta blando, turbio, a veces grasiento. Ha perdido su elasticidad y se disgrega fácilmente. El endocardio revela, también, por regla general, pequeñas hemorragias subserosas en forma de máculas irregulares o puntos rojizos diseminados.

Incindidas las tunicas abdominales las hojas del peritoneo se presentan muy pálidas, anémicas, o con una coloración ligeramente icterica. Los ganglios mesentéricos parecen normales y las grasas, generalmente, no se muestran infiltradas de serosidad o manchadas por derrames sanguíneos.

Los primeros estómagos contienen, siempre, mucho alimento y el contenido del librillo llama la atención por su sequedad y dureza. El cuajo vacío revela, algunas veces, congestión más o menos extendida en la región pilórica.

El intestino delgado, casi siempre normal o ligeramente hiperémico, puede ofrecer, exteriormente, en la zona próxima al hígado, una coloración amarillo-verdosa. El ciego y el colon suelen encontrarse llenos de excremento consistente, homogéneo, de color oscuro unifor-

me. Y el recto, en toda su longitud, por regla general, contiene bolos fecales de gran consistencia, de masa rojiza, herrumbrosa, envueltos en mucus rosado o estriado de sangre. Las rupturas capilares de la mucosa sólo se observan, alguna vez, en la porción terminal. En el contenido del ciego y del colon, generalmente, no se encuentran coágulos de sangre.

. El hígado llama la atención, inmediatamente, tanto por el volumen exagerado como por la coloración uniformemente amarillenta, siena, de su masa. La cápsula está muy distendida y los conductos biliares aparecen ingurgitados. Al corte, el tejido hepático se muestra blando, untuoso, de color pardo-amarillento. Rezuma abundante bilis. La cistifélea, muy dilatada, tensa, contiene una gran cantidad de líquido espeso y oscuro que, cuando no se presenta grumoso, adquiere consistencia de jalea. El volumen del hígado, su coloración uniformemente pálida y la excesiva repleción de la vesícula facilitan el diagnóstico de la anaplasmosis.

El bazo se encuentra, también, por regla general, voluminoso, hasta triplicar, algunas veces, su peso normal y ofrece una coloración negruzca uniforme. Como en la piroplasmosis, su pulpa es bastante blanda, granulosa, llena de sangre, sin adquirir aspecto alquitranado (fango esplénico) como en las infecciones debidas al *Bacillus anthracis*.

El páncreas no parece muy afectado.

Los riñones, por regla general, se presentan poco modificados en su aspecto exterior. La coloración es algo más pálida. El corte revela un tejido más bien de tinte apagado y algunas veces turbio.

La vejiga, en la gran mayoría de los casos, aparece muy dilatada, conteniendo cuatro, seis, ocho litros de orina clara, transparente, color ámbar, en la que no se aprecian rastros de hemoglobina. En cambio contiene albúmina y pigmentos biliares. La dilatación vesical y el aspecto de la orina tienen, asimismo, importancia para el diagnóstico diferencial.

En los casos de infección simultánea por piroplasmas y anaplasmas se combinan los signos característicos de las dos infecciones. Pueden coexistir, por ejemplo, la anemia pulmonar y el estreñimiento tenaz con una hemoglobinuria más o menos intensa.

No es posible hacer referencia a todas las variaciones de detalle que pueden presentarse en la práctica. Y conviene tener en cuenta, por otra parte, que las diferencias, en enfermedades del mismo tipo, causadas por hemosporídeos, no son de máxima importancia. Cuando se trata de infecciones mixtas, por tanto, resulta difícil deslindar la

acción que corresponde a cada uno de los parásitos en el conjunto de las lesiones anatómopatológicas.

Estudio experimental

TRANSMISIÓN POR LOS IXODES

En las condiciones naturales la *tristeza* se transmite por intermedio de la garrapata común de los bovinos del norte argentino (*Boophilus* o *Margaropus annulatus*, Say.) (1).

Tantas veces ha sido demostrada esa transmisión, en lo que se refiere a una de las formas, la babesiosis, que toda insistencia resulta superflua. Respecto a la difusión de la otra forma, la anaplasmosis, creemos aportar la prueba experimental de la intervención de los mismos ixodes.

Las larvas, en determinado período, al implantarse en el tegumento de los bovinos, inoculan los hemosporídeos en un estado de evolución que nos es desconocido. Tres semanas después de la eclosión transmiten fácilmente la *tristeza*.

Está de más hacer notar que las larvas sólo son infectantes cuando proceden de hembras adheridas a bovinos portadores de piroplasmas o anaplasmas.

La infección por ninfas erráticas, que pasan de un animal a otro, no ha sido suficientemente demostrada.

¿Qué transformación sufren los hemosporídeos en el cuerpo del *Boophilus*? En el país se han realizado pocas investigaciones al respecto. Y las que se han llevado a cabo en el extranjero, en especies vecinas, no han aclarado la significación de las figuras que evidencian el examen microscópico de los ixodes.

Como carecemos de competencia especial nos limitaremos a señalar dos hechos que, a nuestro juicio, tienen importancia en la etiología de la *tristeza*.

1° Los hemosporídeos (piroplasmas y anaplasmas) exaltan su virulencia o aumentan su aptitud patógena en el cuerpo del *B. annulatus*.

(1) La biología de los ixodes argentinos y especialmente del *B. annulatus* var. *microplus*, ha sido estudiada por Lahille, a cuyos trabajos pueden recurrir los interesados.

De un modo general, en efecto, las formas transmitidas por los ixodes son más graves que las causadas por la inyección de sangre parasitada. La observación corriente lo demuestra. Los terneros, que resisten generalmente la infección provocada por la sangre con piroplasmas, mueren con frecuencia cuando adquieren la enfermedad naturalmente o mediante la aplicación de larvas de garrapata.

Bastan unos cuantos ixodes, algunas veces, para determinar la evolución mortal de la piroplasmosis, mientras que en las condiciones de la experiencia, una pequeña cantidad de sangre (menos de un centímetro cúbico) no siempre asegura la transmisión de la enfermedad. A un caso de transmisión por garrapatas corresponde la forma más abreviada de anaplasmosis que hemos tenido ocasión de observar en los últimos años.

2° La virulencia de los hemosporídeos se va reforzando en los ixodes, en cada evolución completa, para llegar al máximo en las generaciones del otoño.

Ya hemos citado las observaciones en que se funda esa apreciación y aunque algunas de ellas tienen el valor de las experiencias podemos reforzarlas con el resultado de ensayos demostrativos.

Hace ya varios años, en Entre Ríos, no pudimos transmitir la piroplasmosis, a bovinos procedentes de Buenos Aires, infestándolos con larvas de dos y tres semanas obtenidas en los meses de invierno. Obtuvimos éxito, poco después, aplicando garrapatas de la misma procedencia en pleno verano o a principios del otoño.

Ultimamente hemos tenido ocasión de hacer observaciones de la misma índole en mejores condiciones experimentales. Citamos algunos casos.

Vaquilla 17. — 30 enero 1915. Vaquilla Durham, mocha, 2 años. Se le aplican larvas de veinte días procedentes de Salta.

8 febrero. En la piel pueden verse ixodes en estado ninfal. El examen de la sangre no evidencia hemosporídeos.

12 febrero. En el tegumento se ven garrapatas desarrolladas. El examen de la sangre descubre algunos glóbulos rojos con corpúsculos esféricos bien teñidos por el azul de Giemsa.

15 febrero. Algunas formas redondas, irregulares y bigeminadas de *Babesia bigemina*.

18 febrero. Ligera reacción febril que se repite en los días subsiguientes. El examen de la sangre revela siempre algunas formas parasitarias intraglobulares. En la piel se notan, a simple vista, garrapatas llenas.

23 febrero. No se ven parásitos en la sangre. Han caído algunas garrapatas.

Desde esa fecha hasta el 5 de abril no se observó ningún trastorno. La temperatura fué normal. El examen periódico de la sangre sólo permitió constatar corpúsculos mal definidos en los hematíes.

Este animal, inoculado después con sangre rica en piroplasmas, demostró una sólida resistencia.

Torito 41 bis. — 6 agosto 1915. Torito mestizo Durham, chorreado, 12 a 14 meses. Se le aplican larvas de diez y nueve días procedentes de garrapatas del norte de Entre Ríos.

14 agosto. Examen de la sangre : nada anormal.

18 agosto. Mismo resultado.

23 agosto. En la piel algunos ixodes (ninfas). El examen de la sangre no permite descubrir hematíes parasitados.

27 agosto. El examen de la sangre da el mismo resultado negativo.

2 septiembre. Garrapatas llenas que empiezan a desprenderse. Examen microscópico de la sangre periférica, negativo.

Hasta principios de octubre el estado de salud no sufrió alteraciones, la temperatura fué normal y la investigación de los hematozoarios resultó infructuosa.

La inoculación de sangre con *B. bigemina*, realizada un mes más tarde, determinó una piroplasmosis de tipo benigno.

Ternera 52. — 24 diciembre 1915. Ternera colorada, mestiza Durham, 8 meses. Se le aplican abundantes larvas de *B. annulatus* remitidas del bañadero oficial de Jesús María (Córdoba).

31 diciembre. Examen de la sangre : negativo.

5 enero 1916. La investigación de los frotis de sangre periférica, tratados por el Giemsa, sólo descubre en los glóbulos rojos algunos corpúsculos esféricos, pequeños, marginales más bien que centrales.

7 enero. En la piel se ven muchos ixodes (ninfas). En la sangre no se observan cambios apreciables.

10 enero. Garrapatas desarrolladas. En los frotis algunos gruesos corpúsculos intraglobulares. Ascenso de la temperatura.

12 enero. Idéntica observación en la sangre. No se ven piroplasmas bien definidos. La temperatura tiende a normalizarse.

14 enero. Se recogen garrapatas llenas. Ligero ascenso de la temperatura.

16 enero. En los frotis no se ven hemosporídeos.

18 enero. Nada bien definido. Temperatura normal.

Hasta el 10 de febrero no se anotan cambios. La temperatura es normal. El examen de la sangre, que se efectúa día por medio, sólo descubre algunos corpúsculos esféricos en la periferia de los eritrocitos.

11 febrero. Corpúsculos esféricos marginales con el aspecto de los anaplasmas (pocos).

13 febrero. Anaplasmas típicos, de preferencia únicos, marginales, esféricos u ovoides, relativamente gruesos (6 a 8 %). Temperatura en ascenso.

15 febrero. Anaplasmas variados (10 a 12 %). Temperatura francamente febril.

17 febrero. Come muy poco. No rumia. Mucosas pálidas. Respiración muy agitada. Feces escasas. Anaplasmas en aumento (30 %). Temperatura muy elevada (41°2).

18 febrero. Grave. Anorexia. Respiración entrecortada. Pulso venoso. Anaplasmas de forma variada y diverso tamaño, múltiples, centrales y periféricos (60 %). Ligera anisocitosis. Polieromacia. De tarde la temperatura cae bruscamente y el enfermo permanece en decúbito, sin responder a las excitaciones. Muere en la noche.

19 febrero. Autopsia : lesiones típicas de anaplasmosis.

Ultimamente Lignières, en el Congreso de Londres, opinó que la anaplasmosis no era transmitida, como la piroplasmosis, por la garrapata común de los vacunos (*Margaropus* o *Boophilus annulatus*) sino por otra especie (*Amblyoma*?) que se observa excepcionalmente en algunas regiones boscosas del norte del país.

La demostración experimental que importa lo observado en la ternera número 52 nos evita toda argumentación tendiente a demostrar la propagación de la anaplasmosis por la garrapata común de los vacunos. No excluimos, sin embargo, la posibilidad de que intervengan, también, otros parásitos como vectores.

Hemos hecho notar, además, en el capítulo correspondiente, que la anaplasmosis se observa en una gran parte del territorio ocupado por *Boophilus annulatus* y que es frecuente en todo el norte del litoral donde el ixodes en cuestión, si existe, no ha sido señalado en los últimos años.

La nueva especie de garrapata, por fin, se encuentra pocas veces en los bovinos. Nuestras investigaciones para hallarla en los envíos periódicos, que durante los dos últimos años nos hicieron los encargados de bañaderos oficiales y algunos particulares, han resultado hasta ahora infructuosos. Las remesas procedían de Salta, Tucumán, Córdoba, Chaco, Corrientes, Santa Fe y Entre Ríos.

INYECCIÓN DE SANGRE

La sangre de los bovinos en plena evolución de las distintas formas de tristeza, convalecientes o completamente curados, transmite la enfermedad con una seguridad casi absoluta.

La de los animales nacidos o criados en la zona de garrapata, aunque no se hayan manifestado enfermos, reproduce la enfermedad igualmente cuando se inocula en buen estado de conservación y en condiciones favorables.

Hemos realizado esa transmisión, con resultado positivo repetidas veces, en más de 500 casos. Y los raros fracasos registrados se refieren a muestras de sangre que fueron mal recogidas o se alteraron en el viaje.

La vía de entrada del virus, según nuestros ensayos, tiene sobre el resultado, sólo una acción limitada. La inyección intravenosa, que hemos empleado pocas veces, acorta en general el período de incubación de la piroplasmosis o de la anaplasmosis. La diferencia, sin embargo, no ha sido muy notable.

La cantidad de sangre que debe inocularse para obtener resultado varía, naturalmente, con las circunstancias.

Cuando la sangre se extrae a un animal enfermo, con muchos glóbulos rojos parasitados por *Babesia bigemina* o *Anaplasma bovis*, basta la inoculación de algunas gotas para reproducir la enfermedad. Con un centímetro cúbico de sangre hemos podido determinar, más de una vez, formas mortales de las dos afecciones.

Cuando la sangre procede de animales curados, o simplemente traídos de zonas infectadas, en cambio, conviene inyectar algunos centímetros cúbicos para asegurar el resultado. En nuestras anotaciones figuran algunos fracasos de transmisión de la piroplasmosis con medio y un centímetro cúbico de sangre remitida del norte al parecer en buenas condiciones. Con esa misma cantidad de sangre hemos tenido éxito, hasta ahora, en la anaplasmosis. Podría creerse, por tanto, que ésta se transmite más fácilmente o con mayor seguridad que aquélla.

De acuerdo con esas observaciones, de un tiempo a esta parte, cuando deseamos transmitir seguramente la *tristeza*, inoculamos bajo la piel un centímetro cúbico de sangre si se extrae de animales en pleno curso de la enfermedad y dos o tres cuando la proveen bovinos infectados mucho tiempo antes.

La inoculación de sangre tomada a bovinos de la zona de garrapata, como se comprenderá después de lo que hemos explicado, suele transmitir la piroplasmosis únicamente o seguida de la anaplasmosis. A esta última no la hemos encontrado aislada, hasta ahora, en las condiciones naturales. Es posible separarla, no obstante, apelando a diversos artificios.

En un caso, como excepción, aplicando larvas de *Boophilus annula-*

tus a un ternero indemne, hemos obtenido el desarrollo de una anaplasmosis de las más típicas. Aunque se observó, al principio, una reacción térmica que nos hizo sospechar la presencia de piroplasmas, su intervención no pudo ser comprobada.

Piroplasmosis seguida de Anaplasmosis

Transcribimos, en resumen, algunas pruebas de inoculación de la forma mixta, que es la que se observa con más frecuencia en la práctica.

Toro 28. — 30 noviembre 1913. Toro Hereford, 3 años, recibe por vía subcutánea 10 centímetros cúbicos de sangre defibrinada de un novillo, con garrapatas, de San Justo, Santa Fe, extraída dos días antes.

11 diciembre. Elevación de la temperatura, marcha perezosa, ojos inyectados. En los frotis de sangre se ven piroplasmas típicos (*B. bigemina*).

12 diciembre. Grave. 41°2. Respiración superficial, con sobresalto; pulso filiforme; conjuntivas rojizas; estremecimientos fibrilares; diarrea oscura; orina roja. En los frotis se ven muchos piroplasmas bigeminados.

Se le inyectan en la yugular 200 centímetros cúbicos de solución acuosa centesimal de trypanblau.

La gravedad persiste en la tarde.

13 diciembre. Mejor. Temperatura en descenso. Orina más clara. Come algo. Respiración menos agitada.

14 diciembre. En franca mejoría. Los piroplasmas han desaparecido de la circulación periférica. Orina débilmente rosada.

Hasta el día 26, los frotis que se toman con corto intervalo, sólo permiten constatar modificaciones de la fórmula leucocitaria. No hay temperatura febril.

26 diciembre. En los preparados, además de las formas evolutivas de *B. bigemina*, se ven algunos pequeños corpúsculos esféricos en el margen de los glóbulos rojos. Temperatura normal. Grandes funciones regulares.

29 diciembre. En los frotis se ven algunos *Anaplasma bovis* típicos.

1° enero 1914. Algunos *Anaplasma* y *Babesia*. Temperatura normal. Excelente estado de nutrición.

4 enero. Aumenta el número de los corpúsculos marginales.

7 enero. Muchos anaplasmas (20 %). Temperatura en ascenso. Excrementos consistentes y de color bronceado.

9 enero. Visiblemente enfermo. Flancos hundidos. Respiración agitada. Feces escasas, duras y rojizas. Sangre muy fluida. Muchos hematíes parasitados por *Anaplasma bovis* (40 %).

10 enero. Grave. Hipertermia. Marcha titubeante. Anorexia. Estremecimientos. Se le inyecta, otra vez, azul trypan. Llega al 70 por ciento la proporción de hematíes con anaplasmas.

11 enero. Caído. Temperatura en descenso. Mucosas muy pálidas. Sangre muy clara. Los anaplasmas disminuyen.

En ese estado permanece hasta el día 14. El deceso se produjo al mediodía y la autopsia evidenció las lesiones más características de la anaplasmosis.

Torito M. 2. — 25 agosto 1915. Toro Durham, colorado, 22 meses. Recibe bajo piel 10 centímetros cúbicos de sangre defibrinada del bovino número 14, recogida dos días antes. Procedencia Entre Ríos.

1º septiembre. Temperatura normal. En los preparados de sangre se ven algunas formas evolutivas de *B. bigemina*.

2 septiembre. Temperatura en ascenso. Pocos piroplasmas en los frotis. Orina rosada. Trypanblau.

4 septiembre. Temperatura febril. Menos apetito. Feces blandas y oscuras. Orina clara. Restos de hemosporídeos.

5 septiembre. Bien. Come. En los frotis no se ven glóbulos parasitados.

10 septiembre. Excelente estado de nutrición.

14 septiembre. Se ven otra vez en los frotis algunos piroplasmas bigeminados. Aparecen los primeros glóbulos parasitados por *A. bovis*.

17 septiembre. *B. bigemina* (2 a 3 %). *A. bovis* (4 a 5 %). Grandes funciones normales.

18 septiembre. Temperatura febril. Orina rosada. Deposiciones oscuras.

20 septiembre. Se mantiene la temperatura elevada. Apetito conservado. Excremento de color cobrizo. Orina rosada. Anaplasmas (3 a 4 %). No se ven piroplasmas típicos.

23 septiembre. Hipertermia; disminución del apetito; feces secas y herumbrosas. Anaplasmas (25 %). Triste, con la cabeza gacha; come algo y rumia irregularmente.

Se mantiene en ese estado, con temperatura febril, escaso apetito, mucosas pálidas y feces cobrizas, durante varios días. Los frotis revelan el día 25 muchos anaplasmas (20 %), pero disminuyen a contar de esa fecha. El apetito se restablece y a fin de mes el enfermo se halla en convalecencia.

30 septiembre. Buen apetito. Mucosas más rosadas. Feces abundantes. Los frotis de sangre evidencian pocos anaplasmas y cambios de estructura en los elementos figurados: anisocitosis, policromacia, poiquilocitosis, mononucleosis.

Esos dos casos, tomados al azar, pueden servir de ejemplo para apreciar la marcha general del proceso cuando se inocula sangre que contiene *B. bigemina* y *A. bovis*.

Las variaciones que se observan en la duración y marcha del pro-

ceso, mirado en conjunto o examinado en cada uno de sus períodos, son muy grandes y no pueden referirse a reglas generales. Están bajo la dependencia de influencias diversas imputables al sujeto, a la sangre inoculada y a las condiciones ambientes.

Debemos indicar, no obstante, los límites acostumbrados de esas variaciones.

La evolución total puede hacerse, en algunos casos, poco frecuentes por cierto, en el término de treinta días. La evolución de los piroplasmas, que pueden verse ya en la circulación periférica el quinto o sexto día, se hace rápidamente y sin mayor repercusión sobre el equilibrio de las funciones orgánicas. Los primeros anaplasmas se ven hacia las tres semanas, aumentan poco a poco los primeros días y rápidamente después, causando trastornos que llevan a la muerte en la cuarta semana o a la convalecencia franca al terminar el mes.

Referimos en extracto, como ejemplos, dos casos de esa índole tomados de nuestras anotaciones.

Hereford 458. — 7 julio 1914. Toro Hereford, 32 meses, recibe por vía subcutánea 3 centímetros cúbicos de sangre parasitada.

15 julio. En los frotis se ven algunos *B. bigemina* (variadas formas evolutivas). Trastornos ligeros. Trypanblau.

20 julio. Nada bien definido en los preparados de sangre.

21 julio. Temperatura febril. En los frotis se ven formas evolutivas de *B. bigemina* y corpúsculos pequeños centrales o periféricos.

23 julio. Mismo estado. No consume la ración. De mañana 40°4; de tarde 41°. Algunos anaplasmas típicos.

El estado del enfermo se agrava en los días sucesivos, la temperatura se mantiene elevada, la debilidad crece. Mucosas muy pálidas. Aumenta el número de los anaplasmas. Se observan, también, algunos piroplasmas.

30 julio. Grave. Caído. 40°8 a 41°. Gran cantidad de anaplasmas en los frotis (60 %).

31 julio. Muere en la madrugada. La autopsia evidencia las alteraciones propias de la anaplasmosis.

Novillito 3. — 19 diciembre 1914. Un novillito mestizo holandés, 20 meses, recibe bajo piel 3 centímetros cúbicos de sangre defibrinada tomada a un convaleciente dos horas antes. Procedencia del virus: norte de Entre Ríos.

25 diciembre. Algunos piroplasmas bigeminados característicos.

27 diciembre. *B. bigemina* (variadas formas evolutivas). El estado general sin modificaciones.

29 diciembre. Disminuyen los hemosporídeos.

1° enero 1915. No se ven hematíes parasitados.

3 enero. Algunas formas evolutivas de *B. bigemina*. Otras formas esféricas, muy pequeñas, cerca del borde de los eritrocitos.

5 enero. Mismas referencias.

9 enero. *Anaplasma bovis*. Algunas formas muy típicas aunque en número limitado. Estado general bueno.

12 enero. Aumentan los anaplasmas (2 a 3 %). Ligera reacción febril.

15 enero. Hipertermia. Se mantiene el estado general satisfactorio. Anaplasmas inconfundibles (4 a 6 %).

18 enero. Temperatura elevada algunos décimos en la tarde. Se observan menos anaplasmas. Ligera anisocitosis, hematíes con granulaciones basófilas y aumento de los mononucleares.

A partir de esa fecha la temperatura fué normal, con una ligera elevación fugaz el 22 de enero de 1915 y no se observaron modificaciones del estado de salud.

La evolución total, en otros casos, puede alargarse considerablemente y abarcar un período de siete a ocho semanas. Los casos de esa índole, en nuestras observaciones, se refieren a animales inoculados con sangre conservada algunos días, mediante la adición de citrato de soda o la permanencia en la heladera. Se observan, sin embargo, en el campo, en todas las épocas del año.

Citaremos dos ejemplos.

Vaca 40. — 15 octubre 1915. Vaca vieja, mestiza Durham. Recibe por inyección subcutánea 8 centímetros cúbicos de sangre defibrinada de un mestizo de cebú procedente del Paraguay.

23 octubre. En los frotis se ven algunos corpúsculos. Temperatura algo elevada.

24 octubre. Reacción francamente febril. *Babesia bigemina* (2 a 3 %).

26 octubre. Persiste la fiebre. Orina rosada. Come poco. Aumentan los piroplasmas bigeminados (5 a 6 %).

29 octubre. La temperatura vuelve a ser normal. Come. Orina clara. Excrementos flúidos rojizos. En los frotis se ven pocos parásitos.

5 noviembre. En los preparados sólo se observan raros corpúsculos pequeños.

10 noviembre. La temperatura tiende a hacerse febril.

12 noviembre. Persiste la hipertermia. Estado general bueno. En los frotis se ven algunos anaplasmas típicos (2 %).

14 noviembre. En el mismo estado. Los anaplasmas no son muy abundantes.

Hasta el 21 el estado general no se modifica, la temperatura es normal y en las preparaciones se ven pocos anaplasmas.

El día 22 iníciase la reacción térmica y en los frotis se constata aumento de los eritrocitos con anaplasmas.

24 noviembre. Fiebre. Anaplasmas, 2 a 3 por ciento.

28 noviembre. Persiste la temperatura elevada. Diminución del apetito. Aspecto general poco satisfactorio. Anaplasmas, 8 a 10 por ciento,

30 noviembre. Mismo estado. Más de la cuarta parte de los hematíes parasitados. Formas variadas.

3 diciembre. Grave. Come muy poco. Feces duras, escasas, rojizas. Ictericia. Anaplasmas (40 %).

6 diciembre. En el mismo estado. Temperatura en descenso. Anaplasmas menos numerosos. Anisocitosis franca. Muchos hematíes punteados. Mononucleosis.

8 diciembre. Expulsa un feto casi a término. Disminuyen los anaplasmas.

10 diciembre. Mejora. La temperatura se eleva. Come algo. En los frotis hay pocos anaplasmas.

14 diciembre. Persiste la fiebre. Aumenta el apetito. El enfermo se incorpora. Se observan todavía algunos anaplasmas en los frotis.

17 diciembre. La temperatura vuelve a ser normal. Empieza la convalecencia.

Torito Durham 18. — 3 octubre 1915. Torito Durham, 10 meses, a campo, recibe 3 centímetros cúbicos de sangre extraída el día antes a una vaca procedente del norte de Santa Fe.

12 octubre. En los frotis se ven algunos piroplasmas (*B. bigemina*). El estado de salud sin modificaciones. Ligera reacción térmica.

No se observa novedad hasta los primeros días de noviembre. El estado general es satisfactorio.

10 noviembre. Algo denutrido. Se desplaza con pereza. Anaplasmas típicos (8 a 10 %).

15 noviembre. Flaco. Mucosas pálidas. Marcha titubeante. Atropella a las personas. Anaplasmas (30 %).

18 noviembre. Mismo estado. Párpados abultados. Edema del esternón, el abdomen y los miembros.

20 noviembre. Caído, en hipotermia. Se sacrifica. Autopsia : además de las infiltraciones se observan lesiones típicas de anaplasmosis. En los frotis del corazón, el pulmón, el bazo, el hígado y el riñón se ven abundantes hemosporídeos.

La evolución de piroplasmas y anaplasmas, que casi siempre se hace aisladamente, con cierto intervalo, puede realizarse al mismo tiempo, lo que da lugar a la aparición de la hemoglobinuria en pleno curso de la anaplasmosis.

En la mayoría de los casos, aunque se observen algunos piroplas-

mas en el período álgido de la anaplasmosis, el cuadro clínico no se modifica sensiblemente.

Transcribimos un ejemplo de sintomatología combinada.

Toro Hereford 24. — 30 noviembre 1913. Toro de campo, 2 años, recibe bajo la piel 10 centímetros cúbicos de sangre defibrinada recogida dos días antes en el norte de Santa Fe.

Hasta el 9 de diciembre no ofrece signos de enfermedad.

10 diciembre. Temperatura febril. *B. bigemina* (2 a 3 %).

12 diciembre. Come poco. Se desplaza lentamente. Conjuntivas inyectadas. Abundantes piroplasmas bigeminados. Orina con tinte rojo poco marcado.

14 diciembre. Persiste la temperatura. Pocos piroplasmas. Hematíes punteados. Orina rosada.

16 diciembre. En los frotis no se ven hemosporídeos. Persiste la temperatura. Come poco. Orina clara.

18 diciembre. Mejor. En los frotis solo se ven algunos corpúsculos esféricos. Orina clara.

Hasta el día 24 no se hacen observaciones de interés.

24 diciembre. Ligera elevación de la temperatura. En los frotis se ven algunos *Babesia bigemina* y *Anaplasma bovis*.

25 diciembre. Triste, se desplaza con dificultad. Temperatura elevada. Hemoglobinuria. De tarde cae agitado por temblores musculares. En los frotis se ven abundantes piroplasmas y anaplasmas.

26 diciembre. Grave, en colapsus; muere a las 7 a. m. Diagnóstico cadavérico y examen microscópico: infección mixta por *B. bigemina* y *A. bovis*.

Las recaídas ligeras, caracterizadas por reacción febril, disminución del apetito, marcha vacilante, etc., no son frecuentes en las formas mixtas una vez pronunciada la mejoría, es decir, después de los dos meses.

En cambio, la convalecencia larga, con temperatura irregular, apetito caprichoso, períodos de constipación y diarrea, etc., son relativamente frecuentes sobre todo en los animales que no sufren mucho en el período de multiplicación de los anaplasmas o que reaccionan después de los treinta días.

Las diferencias de duración de cada uno de los períodos, en las infecciones mixtas, como se ha visto en los ejemplos citados, son considerables y obedecen a influencias que, en gran parte, no pueden determinarse en el estado actual de nuestros conocimientos sobre la *tristeza*.

Babesiosis

La sangre de algunos animales con garrapata contiene únicamente piroplasmas y reproduce, por tanto, los trastornos característicos de la babesiosis o piroplasmosis bovina ordinaria.

Además es posible separar la *B. bigemina* del *A. bovis*, cuando se encuentran en el mismo animal, reinoculando varias veces una pequeña cantidad de sangre extraída en plena crisis hemoglobinúrica o cuando los piroplasmas son abundantes si no hay orina roja. Es el procedimiento que hemos empleado, con éxito, en algunos casos. Aplicando larvas de *Boophilus* obtenidas en la estufa hemos reproducido también formas piroplásmicas puras.

La incubación se abrevia, por regla general, cuando se repiten los pasajes con frecuencia y se emplean, preferentemente, bovinos adultos.

Entre la inoculación subcutánea de sangre parasitada y las primeras manifestaciones de la enfermedad (temperatura en ascenso, disminución del apetito, orina cargada, etc.), median generalmente de ocho a diez días. Excepcionalmente el período puede abreviarse hasta cuatro y alargarse hasta quince días.

Generalmente los terneros no llegan a tener hemoglobinuria y se reponen fácilmente. Los de razas exigentes, no obstante, pueden reaccionar violentamente.

Tomamos de nuestras anotaciones dos casos demostrativos.

Tipo común benigno. Ternera 18. — 20 febrero 1915. Ternera mestiza Holstein. 13 a 14 meses. Recibe bajo piel 3 centímetros cúbicos de sangre defibrinada extraída tres días antes en Tala (E. Ríos).

Hasta el 1° de marzo no se observa nada anormal.

2 marzo. Ligera elevación térmica. En los frotis se ven gruesos corpúsculos intraglobulares.

5 marzo. Estado general satisfactorio. Temperatura algo elevada. Feces oscuras. Orina clara. En los frotis se ven variadas formas evolutivas de *B. bigemina*.

7 marzo. Idénticas observaciones. Ligera hipertermia.

9 marzo. Temperatura de la mañana 39°2, de la tarde 40°. Algunos piroplasmas. Estado general bueno.

El día 10 la temperatura volvió a ser normal y no se observaron recaídas o síntomas nuevos.

Ternera 34. — 21 septiembre 1915. Ternera hosca, 10 meses, recibe por

vía subcutánea 3 centímetros cúbicos de sangre extraída poco antes a un ternero curado de piroplasmosis (procedencia del virus : Concordia).

Hasta el día 27 no se hacen observaciones de interés.

28 septiembre. En los frotis se ven algunas formas evolutivas de *B. bigemina*.

30 septiembre. Temperatura en ascenso. *B. bigemina* (2 %).

2 octubre. Estado general satisfactorio. Temperatura en descenso. Orina clara. Excrementos blandos y oscuros. En la sangre se ven algunos piroplasmas.

A partir del día 4 la temperatura no ofrece oscilaciones y el estado de nutrición mejora visiblemente.

Tipo maligno. Torito 942. — 19 enero 1915. Ternero Durham de pedigree, 8 meses, recibe bajo piel 3 centímetros cúbicos de sangre parasitada (Santa Fe).

Hasta el 26 no se observan cambios en el aspecto general.

27 enero. Elevación de la temperatura. En los frotis se ven algunos piroplasmas bigeminados.

28 enero. Temperatura de la mañana 39°8; de la tarde 41°. Respiración agitada. Orina cargada. Feces blandas y oscuras. Consume su ración.

29 enero. Inapetente. Conjuntivas inyectadas. Respiración entrecortada. Hemoglobinuria. Fiebre alta. En los frotis se ven muchos *B. bigemina*.

30 enero. Caído, en hipotermia; orina color café; temblores musculares. En la sangre periférica hay gran cantidad de piroplasmas. Muere en la noche. Autopsia : Babesiosis típica.

En los animales adultos la enfermedad ocasionada por la inoculación de sangre, suele evolucionar con rapidez y alarmante sintomatología a menos que el virus se haya debilitado accidentalmente o se haya conservado algún tiempo a baja temperatura.

Haremos referencia a algunos casos que pueden servir de ejemplo.

Forma hemoglobinúrica. Toro Hereford 13. — 30 noviembre 1913. Toro de campo, 2 años, inyectado por vía subcutánea con sangre (10 c. c.) procedente de Santa Fe.

Sin novedad hasta el 10 de diciembre.

11 diciembre. Temperatura en ascenso. De tarde 41°. En los frotis se ven piroplasmas bigeminados. Abatido. Orina rojiza.

12 diciembre. Triste. Se desplaza con dificultad. Diarrea oscura. Inapetente. Marcha titubeante. 41°.

14 diciembre. No se observa mejoría. De tarde más grave. 41°3. Hemoglobinuria. Excrementos diarreicos oscuros. En los frotis sólo se ven hemosporídeos muy modificados.

15 diciembre. Persiste la gravedad. No come. Orina color café. De tarde cae en colapsus. Muere a las 6 p. m. La autopsia revela lesiones de piroplasmosis. En los frotis de los órganos abdominales se ven muchos glóbulos parasitados.

Toro D. A. 1. — 25 septiembre 1915. Toro Durham, 2 años, recibe bajo piel 2 centímetros cúbicos de sangre con piroplasmas. (Proc. : Concordia.)

Hasta el 4 de octubre la observación diaria no permite observar cambios del estado de salud ni oscilaciones de la temperatura.

4 octubre. Ligera elevación de la temperatura en las horas de la tarde. Los frotis de la mañana revelan formas evolutivas de *B. bigemina*.

5 octubre. Fiebre. Diminución del apetito. Orina rosada. Aumento de los piroplasmas (4 a 5 %).

6 octubre. Mismo estado. De mañana 39°9. De tarde 41°3. Respiración disneica. Inapetencia. Hemoglobinuria. Diarrea negruzca. Trypanblau. En los frotis se cuentan ocho a diez piroplasmas por cada cien glóbulos.

7 octubre. Persiste la hipertermia. Come poco. Orina más clara.

8 octubre. Temperatura en descenso. Come algo. Rumia. Se desplaza más fácilmente. Orina de aspecto normal. En los frotis no se ven piroplasmas típicos.

A partir de esa fecha la temperatura se normaliza, el apetito crece y el animal se repone en pocos días.

La babesiosis puede evolucionar en los adultos en una forma benigna, simplemente febril, que no se diferencia mucho de la observada, por regla general, en los terneros.

Elegimos dos casos de los que figuran en nuestros apuntes.

Forma febril. Vaca 10. — 2 octubre 1914. Mestiza Durham, 8 a 9 años, en mediano estado de nutrición, recibe por vía subcutánea 5 centímetros cúbicos de sangre desfibrinada recogida el día antes en el Matadero. (Novillo procedente de Uruguay, E. Ríos.)

6 octubre. El examen de la sangre periférica permite observar algunas formas evolutivas de *B. bigemina*. Ligera elevación de temperatura en las horas de la tarde.

7 octubre. Hipertermia. Idéntica observación en los frotis.

8 octubre. Estado general satisfactorio. Temperatura : 39°-39°2. En los frotis sólo se ven gruesos corpúsculos intraglobulares.

10 octubre. En el mismo estado. Los frotis evidencian formas parasitarias redondeadas.

La temperatura, con ligeras oscilaciones, se mantiene algo elevada hasta el día 15. No se observan otros síntomas.

Vaquilla 12. — 12 diciembre 1914. Vaquilla Durham, 2 años, recibe bajo la piel 10 centímetros cúbicos de sangre con piroplasmas (Concordia).

16 diciembre. Nada definido en los frotis.

18 diciembre. De tarde ligero ascenso de la temperatura. En los frotis gruesos corpúsculos intraglobulares.

20 diciembre. Las mismas observaciones.

22 diciembre. Temperatura febril. Buen estado general. *Babesia bigemina* (2 a 3 %).

23 diciembre. En el mismo estado.

26 diciembre. Temperatura irregular, con elevaciones poco acentuadas. Feces blandas y oscuras. Disminuye el número de las figuras parasitarias.

30 diciembre. La temperatura vuelve a ser normal. En la sangre periférica se observan muy pocos piroplasmas.

La reacción febril, que constituye el primer síntoma de la babesiosis, se produce generalmente, cuando los parásitos son ya relativamente abundantes en la circulación periférica. Los preparados de sangre, teñidos correctamente, permiten observar formas evolutivas características a partir del cuarto día, en casos excepcionales y después del sexto frecuentemente, aunque la reacción térmica se pronuncie más tarde.

Anaplasmosis

El *Anaplasma bovis* puede ser separado de la *Babesia bigemina*, cuando se encuentran asociados en el mismo individuo, lo que es tan frecuente, siguiendo una técnica análoga a la empleada para aislar el último de los parásitos, es decir, reinoculando animales jóvenes con una pequeña dosis de sangre tomada en el período álgido, en plena crisis, cuando se llega a un elevado porcentaje de hematíes parasitados.

El método puede ofrecer dificultades, no obstante, ya que no es raro constatar la presencia de algunos piroplasmas en las preparaciones de sangre acribilladas de núcleos anaplásmicos. Conviene elegir, por tanto, el momento para disminuir el número de los pasajes.

Lignières aconseja la congelación de la sangre parasitada para destruir los piroplasmas. Los anaplasmas resisten, con frecuencia, durante cierto tiempo, la acción de temperaturas inferiores a cero y la sangre, tratada así, puede transmitir la anaplasmosis pura.

Recomendamos, de todas maneras, no prolongar mucho la acción del frío e inyectar cuando menos 5 centímetros cúbicos de sangre.

En nuestros ensayos, para aislar el *Anaplasma bovis*, hemos empleado de preferencia otro procedimiento que da buenos resultados, evita pasajes en serie y ahorra erogaciones.

A la sangre, tomada en plena crisis de la anaplasmosis consecutiva a la babesiosis, agregamos una cantidad de azul trypan. Se destruyen o modifican profundamente los piroplasmas y no se altera sensiblemente la vitalidad de los anaplasmas. Después de cierto tiempo, se inoculan algunos centímetros cúbicos a un bovino indemne. Por regla general se asiste, después, al desarrollo de la anaplasmosis pura. En caso necesario se repite la operación en un segundo pasaje.

Transcribimos un ejemplo.

Vaca 11. — 12 diciembre 1914. Vaca negra, 7 años, mestiza Holstein. Recibe en el tejido subcutáneo 10 centímetros cúbicos de sangre tratada en la forma indicada (procedencia Concordia).

En los frotis de los días subsiguientes no se hacen observaciones de interés.

20 diciembre. Algunos corpúsculos redondos, muy pequeños, fuertemente teñidos, en el cuerpo de los hematíes.

El examen de la sangre se hace, día por medio, hasta el 3 de enero sin que se observen parásitos definidos. Sólo se ven algunos corpúsculos, de tamaño variable, generalmente esféricos, dentro de los eritrocitos. La temperatura no sufre oscilaciones.

4 enero 1915. En los frotis se ven algunos corpúsculos esféricos, muy pequeños, en el borde de los hematíes.

6 enero. Análogas referencias. Algunos *A. bovis* típicos.

Hasta el día 17 los parásitos aumentan muy lentamente. No hay cambio de temperatura.

18 enero. Se inicia la curva febril. Anaplasmas típicos (6 a 8 %).

20 enero. Aumentan los hemosporídeos.

21 enero. Persiste la fiebre. Come poco. Extreñimiento. Feces rojizas. orina clara. Anaplasmas (10 %).

22 enero. En el mismo estado. Anaplasmas (18 a 20 %).

23 enero. En decúbito. Hipotermia. Anorexia. Constipación tenaz. Respiración muy agitada. Mucosas pálidas, ligeramente ictéricas. Hay un 40 por ciento de hematíes parasitados.

24 enero. En coma. 35°9 a 35°6. Muere al anochecer. En los frotis se ven siempre muchos *A. bovis*.

La autopsia revela las alteraciones más características de la anaplasmosis.

La sangre, recogida el 22 de enero, ligeramente teñida de trypanblau, fué inyectada a dos bovinos que dieron una sintomatología semejante. La san-

gre de estos últimos, empleada, después, en varios ensayos, ha revelado contener únicamente *A. bovis*.

El período de incubación de la anaplasmosis, inoculada aisladamente, se prolonga, generalmente, de 25 a 30 días. Puede abreviarse hasta los 18 o 20 días en casos excepcionales, y alargarse hasta 40 también en ocasiones poco frecuentes.

El ejemplo que hemos citado puede servir de tipo para los casos corrientes. Los que vamos a referir darán perfecta idea de las variaciones más frecuentes y nos evitarán nuevas descripciones.

Vaca 24. — 17 julio 1915. Vaca manchada, Durham, 10 años, recibe por inyección subcutánea 5 centímetros cúbicos de sangre con anaplasmas.

Hasta el 8 de agosto la temperatura se mantiene normal y el examen de la sangre no revela formas parasitarias. Ese día se ven los primeros parásitos inconfundibles.

10 agosto. Ligera reacción febril. *Anaplasma bovis* (4 a 5 %). Abundan los corpúsculos pequeños. De tarde, come poco; heces rojizas. Aumenta el número de hematíes parasitados.

12 agosto. En el mismo estado. La temperatura no es muy elevada. Anaplasmas, 10 a 12 por ciento.

13 agosto. Come poco. 40° a 41°. Feces herrumbrosas. Anaplasmas en aumento.

14 agosto. Grave. Anorexia. Anaplasmas, 40 por ciento.

15 agosto. En decúbito. Respiración acelerada, con sobresalto. Mucosas muy pálidas. Sangre muy clara. El número de hematíes parasitados llega al 60 por ciento.

16 agosto. Coma. Muere al anochecer. Autopsia: anaplasmosis.

Torito 37. — 12 octubre 1915. Torito mestizo Hereford, 15 meses, recibe bajo la piel 4 centímetros cúbicos de sangre con anaplasmas.

El día 16, de tarde, después de una carrera, se anota una fugaz reacción febril. El examen de la sangre no revela parásitos.

Hasta el 9 de noviembre el examen microscópico no descubre modificaciones en la sangre periférica. Ese día, coincidiendo con una ligera reacción térmica, se observan los primeros *A. bovis*.

El porcentaje de hematíes parasitados aumenta lentamente en los días subsiguientes. La temperatura se eleva, en la tarde, algunos décimos.

16 noviembre. Estado general satisfactorio. Reacción febril. Anaplasmas (5 a 6 %).

18 noviembre. Estado aparente de salud. Anaplasmas (8 a 10 %).

20 noviembre. Grandes funciones normales. Más de 20 por ciento de los

hematíes parasitados. De tarde come con desgano. Mirada menos expresiva. Feces oscuras. 40°0.

21 noviembre. 39°6 y 40°2. No consume la ración. Respiración agitada. Mucosas de tinte más apagado. Orina clara. Feces duras y de color rojizo. El número de los glóbulos parasitados se mantiene estacionario. Sangre clara. Modificaciones de los elementos (anisocitosis, polieromacia, mononucleosis).

22 noviembre. Más vivaz. Come. Rumia. Temperatura en descenso. Excrementos más abundantes. Disminuye el número de los anaplasmas.

24 noviembre. Temperatura normal. Convalecencia franca.

La evolución más o menos rápida de los síntomas, una vez iniciada la activa multiplicación de los hemosporídeos, sufre, igualmente, oscilaciones marcadas.

La edad no tiene tanta influencia, como en la piroplasmosis, sobre la forma de evolución de la enfermedad y sobre la duración de sus respectivos períodos. Hay que descontar, no obstante, los terneros de pocos meses que, en circunstancias idénticas, reaccionan con menos violencia y resisten en porcentaje más elevado.

Las condiciones ambientales, la época del año, los cuidados higiénicos, el estado de nutrición, etc., tienen en la anaplasmosis una influencia tan marcada como en la piroplasmosis.

Los reproductores de cabaña, muy gordos, mueren en mayor número que los mestizos comunes, en mediano estado de carnes o que los animales de raza criados a campo.

TRANSMISIÓN A OTRAS ESPECIES

Nuestras investigaciones, a este respecto, se limitan a algunos ensayos de transmisión de la anaplasmosis a los equinos y a los pequeños animales de laboratorio realizadas en el curso de trabajos diversamente orientados.

Los estudios realizados anteriormente, por numerosos investigadores, han demostrado que la *B. bigemina* no evoluciona completamente fuera del organismo de los bovinos y que sólo es inoculable en series en animales de esa especie.

El *Anaplasma bovis* se ha comportado, hasta ahora, en la misma forma.

Transcribimos, en extracto, algunas anotaciones relativas a nuestros ensayos.

Caballo C. 1. — 8 julio 1914. Caballo criollo, 10 años, denutrido, recibe en la yugular 5 centímetros cúbicos de sangre con *A. bovis* (novillo bayo).

No ofrece trastornos significativos hasta el día 17. Esa tarde permanece echado, no come, temperatura poco elevada (37°8). Muere en la noche.

La autopsia descubre una gastro-enteritis.

En las preparaciones de sangre se ven corpúsculos endoglobulares mal definidos.

Caballo M. 2. — 21 julio 1915. Un caballo criollo, 10 años, recibe bajo piel 2 centímetros cúbicos de sangre recogida, tres días antes, en la autopsia, al caballo C. 1 y mantenida en la heladera.

Las temperaturas diarias no sufren oscilaciones marcadas hasta el 19 de septiembre. La observación microscópica de la sangre, hecha con pocos días de intervalo, reveló solamente la presencia de algunas granulaciones basófilas en los glóbulos rojos.

Se sacrifica el 19 de septiembre y la autopsia no revela lesiones dignas de mención.

La muerte del primer equino inoculado no puede atribuirse, por tanto, a nuestro modo de ver, a la acción de los anaplasmas.

Un potrillo inyectado, en el campo, con sangre de un enfermo de anaplasmosis no ofreció trastornos apreciables.

Conejo número 1. — 3 julio 1914. Un conejo joven, gris, 1600 gramos, recibe en la vena marginal izquierda 1 centímetro cúbico de sangre que contenía muchos anaplasmas y escasos piroplasmas.

6 julio. Temperatura en ascenso. En los preparados de sangre no se ven hemosporídeos.

10 julio. Nada definido.

Hasta el día 22 en los frotis no se observan figuras parasitarias. El conejo ha enflaquecido. 1250 gramos.

22 julio. En los frotis se ven pequeños corpúsculos, muy pequeños, de preferencia en el borde de los hematíes, que recuerdan el tipo de los anaplasmas. Se cuentan, en algunos campos, hasta 2 por ciento de eritrocitos afectados.

24 julio. Muere en las horas de la tarde. La temperatura había sido normal hasta el día anterior. Descenso rápido. La autopsia tardía no permitió evidenciar lesiones claras. En los frotis de órganos se observan algunos hematíes con corpúsculos violáceos.

Conejo número 2. — 3 julio 1914. Otro conejo de la misma edad es inyec-

tado por vía subcutánea con 1 centímetro cúbico de la sangre empleada en el primero.

8 julio. En los frotis se ven algunos corpúsculos mal definidos. Temperatura normal.

Durante los días 10 y 11 se observa reacción febril. Nada definido en los frotis.

22 julio. Algunos corpúsculos intraglobulares.

26 julio. Nada definido en los frotis. El conejo ha enflaquecido notablemente. Temperatura normal.

28 julio. Muere en las horas de la mañana. Autopsia : Congestión pulmonar. Hígado grande y oscuro. Bazo hipertrofiado, lleno de sangre. Serosidad en el pericardio, las pleuras y el peritoneo. En los frotis de órganos (pulmón, corazón, hígado, bazo y riñón) se ven algunos hematíes con pequeñas esferas teñidas.

Conejo número 3. — 29 julio 1914. Conejo adulto, cara blanca, 3580 gramos, es inyectado en la marginal izquierda con medio centímetro cúbico de sangre del conejo número 2 muerto el día antes.

Observado hasta mediados de septiembre no ofrece trastornos significativos. En los preparados de sangre se ven, de cuando en cuando, algunos corpúsculos violáceos en los hematíes.

Muere el 17 de septiembre. Herida infectada. En la sangre se observan figuras microbianas. En los cultivos, entre otros microbios, *Micrococcus pyogenes aureus*.

Conejo número 4. — 27 julio 1914. Conejo adulto, gris, 3500 gramos, recibe bajo la piel 1 centímetro cúbico de la misma sangre inyectada al número 3.

2 agosto. Respiración agitada. Temperatura en ascenso.

3 agosto. Grave. Se desplaza con dificultad. Respiración muy agitada. Temperatura en descenso. Muere en la noche.

4 agosto. Autopsia : Pulmón en parte hepatizado ; hígado grande y oscuro ; bazo casi normal ; intestino grueso con manchas hemorrágicas. Líquido en las serosas. Los frotis no revelan hemosporídeos. Los cultivos de la sangre no dan resultado.

Conejo número 5. — 5 agosto 1914. Conejo negro, joven, 1240 gramos, recibe por vía subcutánea 1 centímetro cúbico de sangre extraída al número 4.

El estado general no ofrece cambios. La temperatura se mantiene normal. En los frotis se ven algunos corpúsculos ávidos de colorante pero no se reconocen formas típicas de hemosporídeos.

Se abandona después del 20 de octubre.

Conejo número 6. — 11 septiembre. 1914. Conejo adulto, gris, 2120 gra-

mos, recibe bajo piel 4 centímetros cúbicos de sangre, ligeramente citratada, extraída el día antes al conejo número 3.

Se observa hasta el 28 de octubre. Temperatura normal. Aumento de peso. En los frotis no se observa nada anormal. Se abandona.

Conejo número 7. — 11 septiembre 1914. Conejo gris, 2080 gramos, recibe en la misma forma 5 centímetros cúbicos de dilución al cuarto, en agua fisiológica, de sangre extraída poco antes al conejo número 5.

Observado, como el anterior, hasta el 28 de octubre, no ofrece trastornos apreciables. El examen de la sangre no evidencia figuras parasitarias. Se abandona.

Conejo número 8. — 9 enero 1915. Conejo overo, 2640 gramos, recibe en la marginal izquierda 2 centímetros cúbicos de sangre con anaplasma (Bovino 14).

Hasta el 20 de febrero no ofrece novedad.

Conejo número 9. — 9 enero 1915. Conejo gris, 2100 gramos, recibe en el tejido celular 4 centímetros cúbicos de la misma sangre.

Como su compañero, no ofrece cambios de la temperatura. Aumenta su peso. Se abandona el 28 de febrero.

La muerte de los conejos, en los casos mencionados, puede atribuirse tanto a la toxicidad de la sangre como a las infecciones agregadas.

La transmisión en series no se ha obtenido.

Conviene agregar que tanto la sangre de los equinos, como la de los conejos, extraída pocos días después de la infección, no provocó reacción en los bovinos inyectados.

Cobayo número 1. — 3 julio 1914. Cobayo overo, 380 gramos, recibe en el peritoneo 1 centímetro cúbico de sangre con anaplasmas (Bovino número 3).

23 julio. Sin novedad. Se abandona.

Cobayo número 2. — 3 julio 1914. Cobayo overo, 290 gramos, recibe bajo piel 2 centímetros cúbicos de la misma sangre.

Sin novedad, se abandona el día 27.

Cobayos números 3 y 4. — 9 enero 1915. Cobayos de 350 y 360 gramos. Reciben por vía subcutánea 1 y 2 centímetros cúbicos de la sangre inyectada a los conejos números 8 y 9.

Se abandonan un mes después sin haber ofrecido ningún trastorno apreciable.

Cobayos números 5 y 6. — 9 enero 1915. Cobayos jóvenes, 330 y 345 gramos, reciben por vía peritoneal 1 y 2 centímetros cúbicos de la misma sangre.

Sin haber ofrecido síntomas de enfermedad se abandonan un mes después.

EVOLUCIÓN DE LOS HEMOSPORÍDEOS

La biología de los hemosporídeos del género *Babesia*, que se observan, como causa de enfermedad, en varias especies animales y en diversos países, ha sido objeto de numerosas investigaciones.

No podría afirmarse, sin embargo, que las interpretaciones dadas a las figuras parasitarias sorprendidas en la sangre y los órganos por los especialistas corresponden siempre exactamente a la realidad.

Y como el proceso seguido en los medios del huesped intermediario nos es desconocido, en parte por los menos, el ciclo evolutivo de los piroplasmas no puede considerarse, todavía, dilucidado en todas sus partes.

La especificidad de los hemosporídeos del tipo anaplasma ha sido demostrada experimentalmente hace pocos años y no es raro, por tanto, que las investigaciones relativas a su biología se hallen poco adelantadas.

No son pocos los que, todavía, ponen en duda la naturaleza parasitaria específica de los anaplasmas y se empeñan en considerarlos, ya formas evolutivas de hemosporídeos de otro género, como las *Babesias*, ya simples condensaciones de protoplasma ávidas de colorante. Esta última interpretación es la que defienden con más ahinco algunos autores.

Sin mayores pretensiones, como modesta contribución al conocimiento del interesante problema, expondremos las observaciones que hemos tenido ocasión de hacer en los últimos años.

Piroplasmosis o babesiosis

Clasificación. — Ante todo conviene hacer referencia a la posición que ocupan los piroplasmas en las clasificaciones corrientes. El desacuerdo de los autores sobre la evolución normal de los hemosporídeos de tipo *Babesia* ha influido, naturalmente, en la situación que se les asigna en el cuadro de las divisiones zoológicas.

Algunos autores colocan a los piroplasmas en el gran grupo de los *Esporozoarios* y otros en el de los *Flagelados*. Los primeros tienen en cuenta, principalmente, el polimorfismo de los parásitos endoglobulares frecuentemente observado (formas redondas, anulares, alargadas, piriformes, irregulares) en la sangre periférica. Y los segundos consideran, sobre todo, que, en alguna fase de su evolución, ofrecen, bien diferenciados, dos núcleos, como los flagelados más típicos.

En la clasificación de Hartmann, generalmente aceptada, los piroplasmas figuran, con muchos hematozoarios, en el orden *Binucleata*, subclase *Flagelata*, clase *Mastigophora*, tipo *Protozoa*.

La familia *Babesia*, comprende, según França, Nuttall, Carpano, etc., los siguientes géneros y especies:

Género *Babesia* (Starcovici, 1893).

B. bovis (Babes, 1888).

B. bigemina (Smith y Kilborne, 1893).

B. divergens (Mac Fadyean y Stockman, 1911).

B. ovis (Babes, 1892).

B. canis (Piana y Galli Valerio, 1895).

B. vitalii (Pestana, 1910).

B. caballi (Nuttall, 1910).

B. pitheci (Ross, 1905).

B. avicularis (Wenyon, 1908).

B. asini (Theiler, 1904).

Habrà que agregar la *B. argentina* (Lignières), cuya especificidad se ha puesto en duda, y la *B. australe*, recientemente segregada de la *B. bigemina* por Miranda y Parreiras Horta. Los hemosporídeos del mismo género, señalados últimamente en algunas regiones de la Europa central, no han sido suficientemente determinados en las descripciones.

Género *Theileria* (Bettencourt, França y Borges, 1907).

Th. annulata (Dschunkowsky y Lühs, 1904).

Th. parva (Theiler, 1904).

Th. mutans (Theiler, 1904).

Th. damae (Bettencourt, França y Borges, 1907).

Th. buffeli (Schein, 1908).

Género *Nicolliia* (Nuttall, 1908).

N. quadrigemina (Nicolle, 1907).

Género *Nuttallia* (França, 1909).

Nt. equi (Laveran, 1901).

Nt. herpestedis (França, 1908).

Género *Smithia* (França, 1908).

S. microti (França, 1908).

Género *Anaplasma* (Theiler, 1910).

A. bovis { var. *marginale* (Theiler, 1910).
 { var. *centrale* (Theiler, 1911).

A. equi.

A. ovis.

A. canis (Basile, 1912).

La inclusión del género *Anaplasma* en la familia *Babesia* es, a todas luces, provisoria y puede, una vez conocida su biología, formar en una agrupación nueva.

La *B. australe* de los autores brasileños ha sido descripta como especie nueva primero porque ofrece algunas figuras evolutivas que no han sido señaladas antes en la *B. bovis* de Europa o en la *B. bigemina* de Estados Unidos y después porque los bovinos importados, refractarios a la acción de aquellos hemosporídeos, se muestran sensibles a la inoculación de los piroplasmas sudamericanos.

Las descripciones de Miranda y Parreiras Horta que conocemos coinciden perfectamente con las observaciones que hemos ido haciendo en el curso de nuestros trabajos y no podemos poner en duda la identidad de la *B. australe* del Brasil y la *B. bigemina* de la Argentina. El comportamiento de nuestros bovinos del norte en el sur del Brasil proporciona, además, una prueba confirmatoria.

Esperamos, por tanto, para aceptar la manera de ver de los investigadores fluminenses que se acumulen pruebas concluyentes, es decir, que sea posible comparar, en una experiencia metódica o en una serie de ensayos concordantes, la acción de los piroplasmas en los bovinos de las dos Américas.

Los parásitos del tipo *Babesia*, que hemos observado hasta ahora en la República Argentina, el Uruguay, el Paraguay y el sur del Brasil no difieren, sensiblemente, por su morfología, de los que se han señalado en el resto de la América y en algunas comarcas de África.

¿Se trata, en todos los casos, de la misma especie? ¿Las modificaciones de la virulencia y las desviaciones evolutivas autorizan su división en variedades características? Aunque nuestra opinión no es definitiva, ya que faltan elementos de comparación, creemos haber trabajado, hasta ahora, con parásitos de una sola especie.

La bibliografía argentina, deficiente en descripciones sistemáticas de los hemosporídeos observados en las distintas regiones, no permite

hacer confrontaciones útiles sobre su evolución normal y las desviaciones más frecuentes.

Es posible, en cambio, que los piroplasmas argentinos, por su aptitud patógena difieran, en parte, de los observados en otras naciones del continente. Hay que tener en cuenta, a ese respecto, sin embargo, que la actividad de los parásitos es susceptible de variaciones y que la resistencia conferida por un ataque, subordinada a muchos factores, no siempre es sólida y durable.

Insistimos en nuestra opinión. Para establecer diferencias específicas casi exclusivamente sobre la acción recíproca sería necesario realizar variadas experiencias en condiciones irreprochables.

En Europa se distinguen dos especies de *Babesia* (*B. bovis* y *B. divergens*) que ofrecen constantemente algunos caracteres morfológicos y biológicos propios.

El piroplasma bigeminado a que se refieren las publicaciones clásicas de los investigadores norteamericanos (*B. bigemina*) no difiere por su estructura y actividad del que albergan los bovinos de nuestro país.

La división que se viene haciendo, entre la *B. bovis* de Europa y la *B. bigemina* de los países de ultramar, se apoya, más que en grandes variaciones evolutivas, en la distinta acción patógena y en la diversidad de los huéspedes intermediarios.

Para muchos autores, entre las formas hemoglobínúricas, generalmente benignas, observadas en Europa y la *Red water*, la *Texas fever* y la *tristeza*, hay diferencias que autorizan la distinción en variedades típicas de sus agentes causales.

Los gruesos piroplasmas bigeminados descritos en las repúblicas vecinas son transmitidos por *Boophilus annulatus* var. *microplus*, como los nuestros, y determinan en los bovinos importados una enfermedad de sintomatología semejante a la que se observa en el norte de la Argentina.

El abandono de la denominación ya clásica de *Babesia bigemina*, por las razones expuestas, sería, cuando menos, prematura.

Ciclo evolutivo. — Algunos autores han señalado en los piroplasmas, además de la división simple, esquizogónica, agámica, que se realiza en los medios circulantes, una evolución más compleja, esporogónica, gamógena, que se inicia en los órganos y puede completarse en el huésped intermediario.

Algunas constataciones relativas al último modo de división se hicieron tanto en la *Babesia canis*, como en especies de los géneros *Nut-*

talia y *Theileria*, pero fué Koch el que abrió camino a las investigaciones observando los cambios frecuentes de la *B. bigemina* en los preparados de sangre, en el cuerpo de los ixodes adultos y en sus huevos y larvas.

La observación de los elementos obtenidos por *cultivo*, en sangre defibrinada o citratada, ha contribuido, asimismo, a la investigación de un ciclo más complicado que el que evidencia el examen de la sangre y de los frotis de órganos.

Hemos manifestado ya que, a nuestro juicio, no puede rechazarse *a priori* la existencia de una forma de reproducción más compleja, en la *B. bigemina*, pero nos creemos autorizados a pensar que no constituye el proceso genético ordinario ni adquiere la importancia demostrada en otros piroplasmas, como la *Theileria parva*, que no se transmiten inoculando la sangre parasitada.

Los cuerpos granulosos de Koch, si se han observado alguna vez, no son de fácil percepción en la piroplasmosis ordinaria de nuestro ganado.

La parte del ciclo evolutivo que los piroplasmas cumplen en el cuerpo del huésped intermediario, en nuestro caso el *Boophilus annulatus*, no ha sido aclarada suficientemente en el curso de los últimos años aunque algunas observaciones felices hayan orientado las investigaciones en una dirección acertada.

El acuerdo de los autores se va realizando, en cambio, en la interpretación de las figuras observadas en la sangre, es decir, en lo que se refiere a la reproducción asexual corriente.

En la babesiosis común de los bovinos la multiplicación por simple esquizogonia basta, a nuestro modo de ver, para explicar la persistencia del parásito en la sangre o los órganos y para asegurar su transmisión en series continuas.

Examen de la sangre. — Nuestras observaciones se fundan en el examen de preparados de muchos animales enfermos de piroplasmosis naturalmente adquirida o provocada por la inyección subcutánea de sangre.

En algunas decenas de casos la observación se hizo diariamente, en otros tantos cada dos días y en los demás con intervalos variables impuestos por las circunstancias. El examen metódico comprende más de 80 enfermos de distinta edad y se refiere a virus de procedencia diversa.

Utilizamos, siempre, frotis de sangre y de órganos, fijados rápidamente en alcohol-éter, teñidos con una solución débil de la mezcla de

Giensa. Sólo por excepcion hemos empleado las coloraciones de Heidenhein, Manson, etc.

En los primeros dos días que siguen a la inyección del virus, los frotis no revelan cambios estructurales en los hematíes ni modificaciones de la fórmula leucocitaria.

Hemos comparado, varias veces, los preparados hechos antes de la inyección con los de las 12, 24, 36 y 48 horas siguientes, sin notar diferencias apreciables. Se trataba, casi siempre, de sangre extraída de las venas auriculares. Por excepción se tomó en la yugular.

La presencia de hematíes con inclusiones, sobre todo en los animales jóvenes, denutridos o convalecientes de otra enfermedad, suele dificultar la observación y hacer laborioso el reconocimiento de los corpúsculos parasitarios en el primer período.

Ciertas granulaciones basófilas, esféricas u. ovoides, simulan el aspecto de los hemosporídeos al iniciar su parasitismo en los hematíes. De otro modo no se hubiera discutido tanto sobre la naturaleza de los anaplasmas y de los llamados corpúsculos de Jolly.

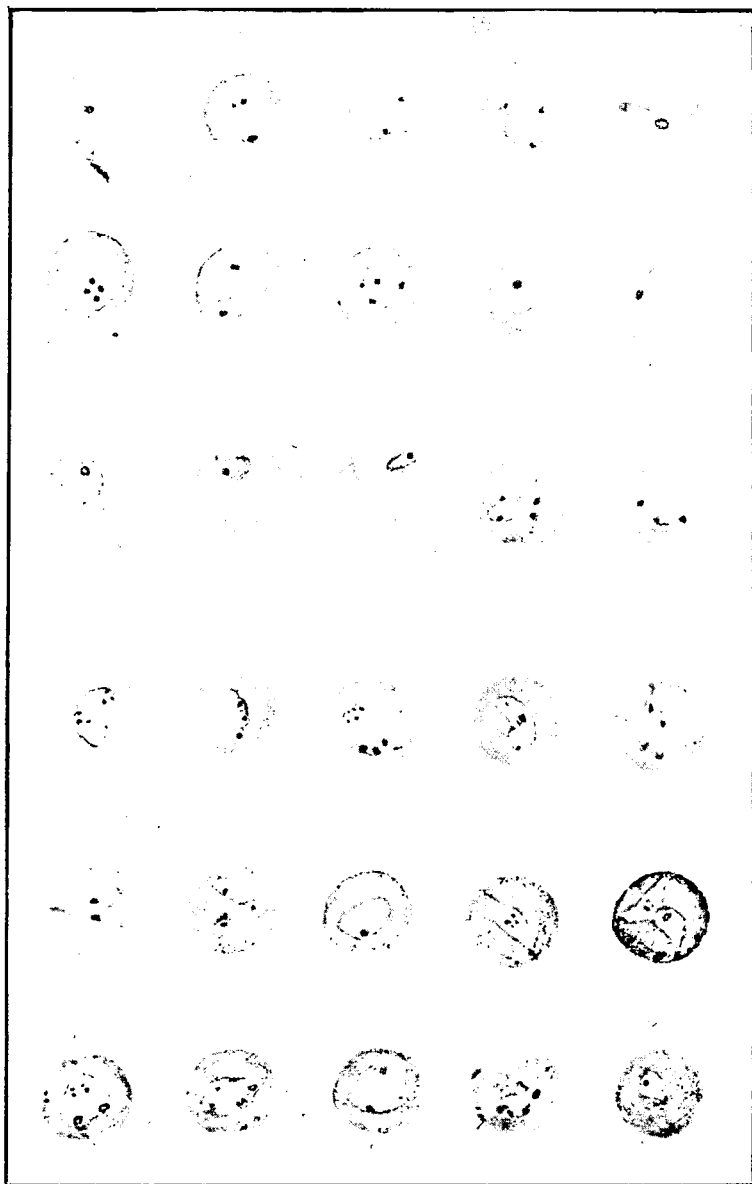
El examen detenido permite observar, como única referencia, en los primeros días, algunos corpúsculos pequeños, redondos, fuertemente teñidos de azul violáceo, en el borde de los eritrocitos o en los espacios interglobulares. Por regla general su diámetro apenas pasa de la micra.

En varios centenares de frotis no hemos podido observar, en el período inicial, los cuerpos piriformes o en forma de cuña que, según las ideas de Nuttall y Graham Smith, compartidas por otros autores, inician el ciclo evolutivo penetrando en los hematíes.

En nuestras observaciones se trata siempre de un simple núcleo esférico, cromático, azul violáceo, que se adhiere al glóbulo rojo y lo invade en un tiempo variable. Algunas veces el corpúsculo parece prolongado en forma de coma y otras como completado por una especie de cauda tenue apenas teñida.

En casos excepcionales se ven, entre el cuarto y el quinto día, algunos hematíes con cuerpos parasitarios que se diferencian fácilmente de las granulaciones ávidas de colorante. En cambio su aparición no se constata, otras veces, hasta el sexto o séptimo día.

Los corpúsculos, mientras adhieren a los eritrocitos, no ofrecen en su pequeña masa zonas de diferente intensidad apreciables en las preparaciones correctas. Y parecen sufrir, todavía, una especie de condensación al invadir la célula, pues su volumen, algunas veces, parece reducido al destacarse en el borde de los hematíes.



Formas de evolución anormal de la *Babesia bigemina* que suelen observarse en los preparados de sangre

La diferenciación del núcleo parasitario, una vez vencida la resistencia del glóbulo, no se hace esperar mucho. La pequeña esfera, que se sitúa cerca del margen o avanza hacia la zona central, aumenta su cuerpo que ofrece, pronto, una especie de nucleolo rojizo destacado en la masa de tinte violáceo que adquiere un tinte azul más claro en la periferia.

La división se hace con rapidez creciente una vez diferenciado el corpúsculo rojo en el conjunto cromático. Mientras la masa azul se extiende, el núcleo se divide, por segmentación, en dos esferas más pequeñas.

En ese estado, el parásito aparece constituido por dos puntos rojos pequeños, orientados hacia el borde y una masa azul redonda u oval que se va aclarando en el centro. No es raro constatar ya una dilatación considerable de la masa cuando se inicia la segmentación. La zona azul viene a formar así un cuerpo globuloso de volumen variable.

El examen de la sangre sin fijar, en gota pendiente o entre dos láminas, permite constatar en los parásitos endoglobulares movimientos ameboides.

El tiempo empleado por el esquizonte en invadir el glóbulo, aunque variable, es generalmente largo. En cambio la segmentación del núcleo cromático y la formación del cuerpo globuloso suelen realizarse con rapidez.

Los frotis, a partir de ese momento, con pocas horas de intervalo, evidencian los más variados aspectos evolutivos de la *Babesia bigemina*.

El cuerpo parasitario llega a su máximo desarrollo sin modificar, en los casos más típicos, su forma globulosa y ofreciendo, en la parte opuesta a las esferas rojas una condensación de la substancia ávida de azul.

El hematíe invadido, que hasta entonces no ofrecía variaciones de forma o de estructura, aumenta de volumen y se tiñe más fuertemente y con menos uniformidad. Queda a veces un alón claro en torno del parásito.

La división del cuerpo, para llegar a las formas piriformes bigeminadas, se inicia por una depresión del borde opuesto a los núcleos rojos; la substancia ávida de color se acumula a los lados de la hendidura, en masa compacta; la incisión se acentúa; y los dos segmentos en forma de clavos sólo quedan unidos por el extremo aguzado.

Después, los dos cuerpos, por abultamiento de los polos, adquieren forma de pera, se separan en ángulo más o menos abierto y en algunos casos llega a perderse todo contacto en los extremos.

Entre tanto, en la parte más voluminosa de los segmentos y casi siempre hacia el borde interno, la substancia cromática, condensándose, da lugar a la formación de dos núcleos violáceos más gruesos que los anteriores. El resto de la substancia ávida de azul se reparte irregularmente dejando siempre una parte clara, especie de vacuola, en la zona central de las peras.

En cada uno de los piroplasmas bigeminados típicos, al terminar su ciclo endoglobular, se distinguen bien dos núcleos. El primero, pequeño, redondo, ovalado o cuneiforme, rojo rubí en las preparaciones claras, se destaca en el cuello o la parte aguzada del parásito dirigida hacia la periferia del hematíe. El segundo, grueso, globuloso o en forma de coma, rojo violáceo, se sitúa en el lado opuesto, casi siempre en el borde interno del polo abultado.



Sinopsis esquemática de la evolución endoglobular de *Babesia bigemina*

Mientras el primero no falta nunca, el segundo puede diferenciarse poco, algunas veces, en las masas cromáticas que forman al cuerpo piriforme un borde azulado o lo cruzan diagonalmente en forma de barras.

Pensamos que los núcleos pequeños tienen significación quinética mientras que los núcleos grandes tendrían funciones tróficas.

Algunos gránulos rojos o violáceos pueden observarse, asimismo, en el espacio que separa a los dos núcleos. La falta de constancia y regularidad les quita significación precisa.

Nuestra descripción responde a numerosas observaciones y condensa el proceso frecuentemente sorprendido en estados que se suceden insensible y continuamente en un ciclo completo.

Hay que tener presente, no obstante, que la división no se realiza siempre con la misma regularidad y que las desviaciones evolutivas son tan variadas como frecuentes en la babesiosis bovina.

Veamos algunos casos entre los que se observan con mayor frecuencia.

El esquizonte, una vez invadido el glóbulo, se divide como en los casos de evolución más típica pero el cuerpo globuloso se dilata, irregularmente, formando las figuras más diversas (formas angulosas,

triangulares, ovaladas, etc.), o se segmenta para dar lugar a una pera grande y otra pequeña, a un cuerpo redondeado y un vástago alargado, etc. La distribución de la cromatina no se hace regularmente, en tales casos, y la diferenciación de los núcleos ofrece dificultades. No es raro hallar, aquí y allá, sin orden determinado, algunos gruesos gránulos rojos.

La división del cuerpo globular en más de dos segmentos, lo que da entre otras formas raras la de trébol, se observa de cuando en cuando. De todos modos la figura es generalmente asimétrica y las hojas desiguales restan unidas por un fuerte pedúnculo de protoplasma.

La evolución de dos piroplasmas bigeminados en el mismo hematíe se observa algunas veces. Cuando completan su ciclo aparecen en pares independientes y en dirección diametralmente opuesta.

Entre esas figuras comunes de desviación evolutiva se observan formas intermediarias cuya indicación, a nuestro juicio, carece de interés.

Los piroplasmas adultos, que podrían distinguirse por el abultamiento de los segmentos, la separación en ángulo muy abierto y la perfecta diferenciación de los núcleos, se liberan por efracción de los hematíes ya modificados en su estructura.

En el plasma sanguíneo pocas veces se ven cuerpos piriformes lo que atribuimos a la condensación, casi inmediata, en los parásitos libertados, de la substancia ávida de colorante.

No obstante, en las formas graves de piroplasmosis, cuando la proporción de células invadidas por parásitos es muy elevada, puede sorprenderse la efracción de los hematíes y suelen verse en los espacios libres algunos cuerpos piriformes completos.

Los restos del cuerpo parasitario y los fragmentos de hematíe son arrastrados por la circulación y destruidos en poco tiempo. La presencia de gránulos rojizos en los leucocitos mononucleares haría pensar que una parte de la cromatina sufre la misma suerte.

Es posible que algunos de los núcleos libertados vaya a incluirse en células de órganos apartados para realizar, como otras *Babesia* y *Nuttalia*, una evolución más complicada. Las observaciones que hemos tenido ocasión de hacer no autorizan una opinión decisiva. Lo que no puede negarse, a nuestro juicio, es la penetración de los corpúsculos libertados en otros glóbulos para repetir el ciclo esquizogónico descrito.

En el momento crítico de la infección, cuando la reacción febril alcanza el máximo y la hemoglobiuria es intensa, el porcentaje de hematíes parasitados puede llegar al 30 por ciento. Se ven las formas

más variadas. En el último período los piroplasmas disminuyen.

La sangre de los animales que mueren no revela parásitos con su aspecto acostumbrado o los muestra en número muy escaso. Tanto en los elementos figurados como en el plasma sólo se ven cuerpos redondos u ovales, generalmente dobles, fuertemente teñidos. La retracción hace que se confunda toda la substancia colorable en un grueso corpúsculo violáceo.

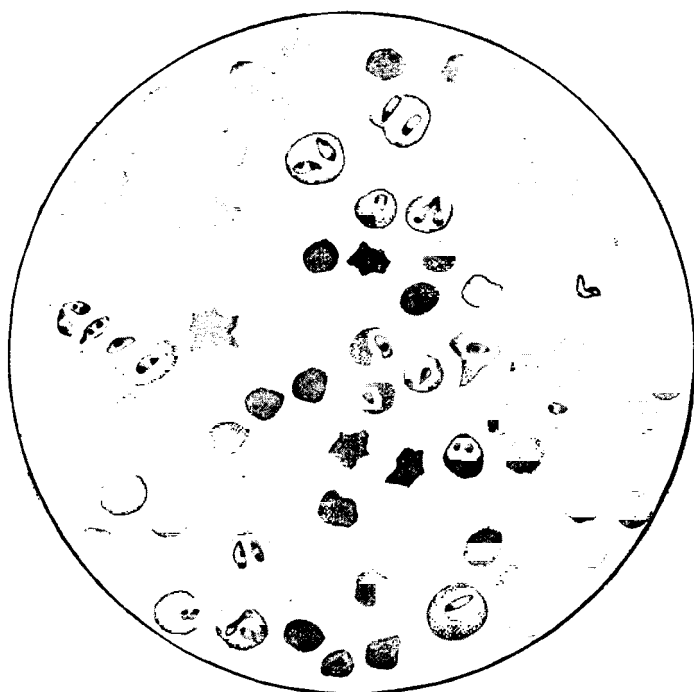
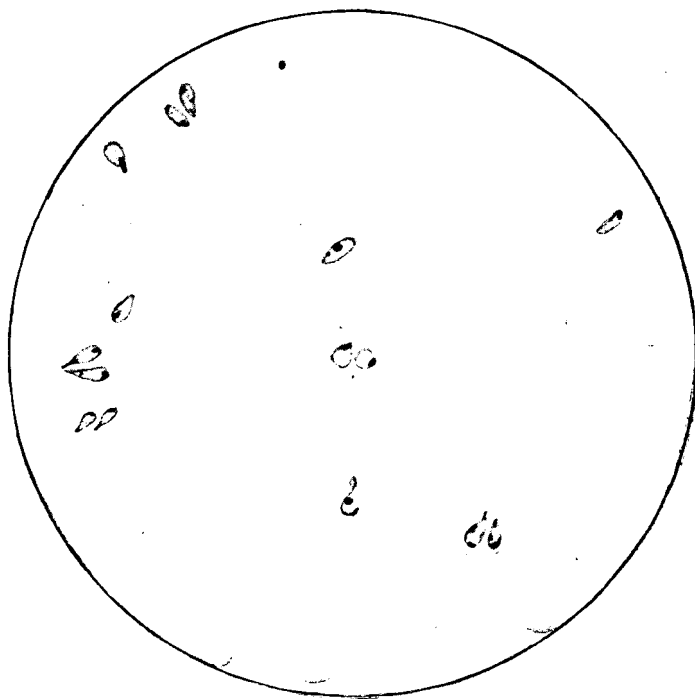
Una vez acentuada la convalecencia la *B. bigemina* se encuentra por excepción en los preparados de sangre.

Anaplasmosis

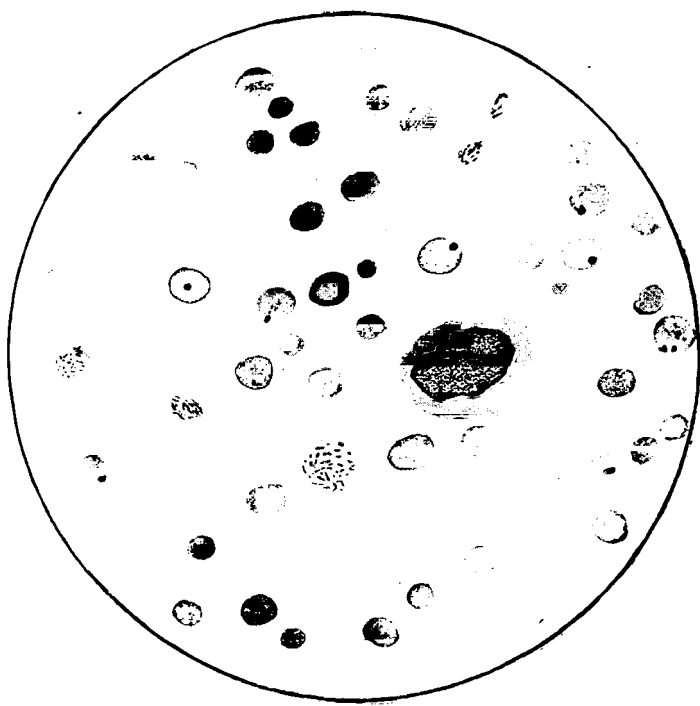
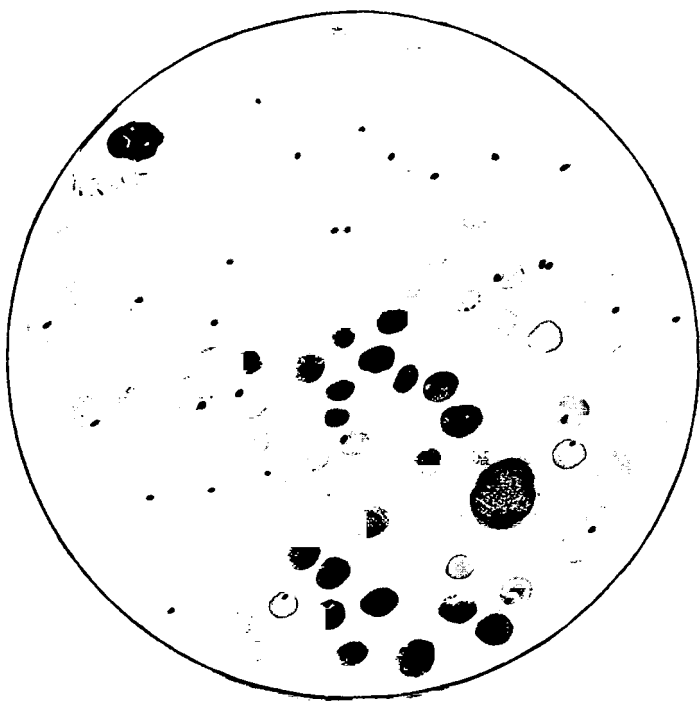
En los glóbulos rojos de los animales denutridos o en convalecencia de enfermedades de curso lento suelen observarse gránulos o pequeños bloques que se tiñen de azul o violeta y contrastan en el fondo rosado uniforme de los hematíes. En los terneros de pocos meses se observan, asimismo, con frecuencia, algunos eritrocitos con inclusiones redondas ávidas del color básico.

¿Pueden confundirse esos corpúsculos con los anaplasmas? Aunque algunos autores niegan, todavía, la significación patógena de esos hemosporídeos y se empeñan en considerarlos simples acumulaciones de protoplasma degenerado, la confusión no puede prolongarse examinando preparados de sangre en todo el curso de la enfermedad natural o provocada.

Las granulaciones proteicas son irregulares, de tamaño variable, aunque afecten, alguna vez, la forma redonda u ovalada, mientras que los anaplasmas son regulares, de tamaño uniforme en cada período y afectan generalmente el aspecto de pequeñas esferas bien destacadas. Las acumulaciones de substancia se coloran, con intensidad variable, de azul o violeta opaco en la mayoría de los casos, mientras que los núcleos parasitarios toman siempre un vivo tinte violado rojizo inconfundible. Los gránulos se reparten sin orden en toda la superficie del hematíe y los anaplasmas solo en cierto momento de su evolución se hallan alejados del borde. Los primeros pueden ser, alguna vez, numerosos, pero nunca tanto como los segundos que, en plena infección, se ven en la mitad de los glóbulos. Además, los anaplasmas, en uno de sus estados característicos, adquieren el aspecto de un grueso diplococo marginal, lo que no suele observarse cuando se trata de concreciones protoplásmicas o precipitados de



Aspecto de la sangre en la babesiosis (coloración con Giemsa)



Aspecto de la sangre en la anaplasmosis (coloración con Giemsa)

la solución colorante. Para nosotros, por tanto, no hay probabilidad de error una vez que se han observado, en preparados correctos, algunos anaplasmas auténticos.

La distinción de los corpúsculos anaplásmicos de ciertas formas evolutivas de *Babesia*, *Nuttalia*, etc., en cambio, ofrece dificultades, algunas veces y no es extraño que la confusión se haya mantenido hasta hace poco tiempo.

En el período de invasión de la *B. bigemina* hemos podido constatar, con frecuencia, corpúsculos cromáticos pequeños, esféricos, próximos al borde, que ofrecían el aspecto de los anaplasmas antes de pronunciarse la reacción febril, es decir, cuando todavía no son muy abundantes y se presentan por excepción apareados. En la convalecencia de la piroplasmosis hemos podido hacer observaciones de la misma índole. Los corpúsculos redondos, violáceos, bien destacados, de tamaño medio, pueden confundirse con las esferas aisladas, únicas, relativamente grandes, que se constatan en cierto período de la anaplasmosis.

Bastará recordar, por otra parte, que ya Smith y Kilborne señalaron en la fiebre de Texas la presencia de esas formas excéntricas (*marginal points*). A nuestro juicio las ilustraciones que completan el estudio de los sabios americanos reproducen auténticos *Anaplasma marginale*.

Otros autores, después, los consideraron formas de resistencia de varias especies de piroplasmas. Y no faltaron los que vieron en ellos un estado común de evolución de los hematozoarios más diversos.

En algunos estudios sobre la *tristeza*, ya antiguos, pueden hallarse datos que documentan la observación de hemosporídeos con los caracteres del *Anaplasma bovis*. Knuth, en 1905, señaló la existencia de los *marginal points* en bovinos del litoral argentino llevados a Fray Bentos. En esa misma época tuvimos ocasión de hacer la observación en Entre Ríos, pero, compartiendo las ideas corrientes, pensamos en un estado de evolución de la *B. bigemina* (1). Carecíamos, por otra parte, de los elementos necesarios para realizar investigaciones metódicas.

A Theiler se debe la demostración de la acción patógena específica de los anaplasmas y la determinación de sus dos primeras especies o variedades características: *A. bovis* var. *marginale* y *A. bovis* var.

(1) Apelo al testimonio del doctor Francisco Troise con quien cambiamos ideas al respecto en 1905.

centrale. Después se han señalado hemosporídeos del mismo género en otras especies animales y en diversos países.

Los trabajos del sabio de Pretoria, realizados entre 1908 y 1910, al dejar demostrada la naturaleza parasitaria de los llamados *coccus like bodies*, *randpunk* o *marginal points*, han abierto una nueva vía de investigaciones positivas.

Carini en 1910 señaló, por primera vez, en la sangre de los bovinos argentinos (1), la presencia del *Anaplasma* de Theiler que ha sido estudiado por Lignières desde 1912 y por nosotros a partir de 1913.

Clasificación. — El género *Anaplasma*, como ya hemos visto, se ha incluido en la familia *Piroplasmidae* antes de llegar al conocimiento de su evolución completa y sin que sea posible, por el momento, discutir los fundamentos de esa ubicación provisoria.

Los hemosporídeos del género *Anaplasma*, en efecto, no pueden asimilarse a los incluidos en los géneros *Babesia*, *Nuttalia*, *Theileria* o *Smithia* ya que ofrecen caracteres morfológicos y cualidades biológicas que no armonizan con los del grupo.

El *A. bovis*, que es al que podemos referirnos, se presenta, constantemente, como una masa nuclear, esférica, única, doble o múltiple, ávida de colorante, que sólo en cierto período evolutivo suele ofrecer, diferenciada, una ténue zona periférica, anular, de substancia protoplásmica poco teñida.

La multiplicación de los parásitos, según las observaciones realizadas hasta hoy, se hace por simple división o bipartición sin que, dada la pequeñez de los núcleos, sea posible establecer fases o estados de diferenciación en la masa cromática.

Las transformaciones que sufre en el ixodes intermediario no han sido determinadas y esa deficiencia aumenta la incertidumbre de su ubicación exacta en el cuadro de las clasificaciones generalmente aceptadas.

¿Los anaplasmas observados en la República Argentina constituyen una especie distinta de los estudiados en Sud África y Estados Unidos? Aunque faltan algunos elementos de comparación creemos que no hay razones para sostener esa hipótesis.

La enfermedad que determinan en nuestros bovinos ofrece los caracteres más salientes de la que producen, según las descripciones clásicas, en los campos del África del Sur.

(1) No sería justo dar prioridad a las indicaciones, faltas de precisión o claridad, formuladas antes por otros autores.

Las referencias a su evolución en los medios circulantes y a las modificaciones globulares y leucocitarias que la acompañan guardan entre sí la mayor analogía.

Conviene hacer notar, no obstante, que los hemosporídeos estudiados en el país corresponden a la descripción del *A. marginale*, es decir, a la primer especie estudiada por Theiler. Hasta hoy no se ha señalado entre nosotros una variedad que, como la llamada central en el Transvaal, pueda caracterizarse por la situación constante de los núcleos y la benignidad de su acción patógena.

Seguiremos empleando, por tanto, como hasta ahora, la expresión *A. bovis* para designar al hemosporídeo de esta parte de la América.

Ciclo evolutivo. — Las publicaciones que hemos podido consultar se limitan a señalar la división simple, por escisión, como la forma común de reproducción de los anaplasmas. Y las observaciones hechas hasta ahora sólo nos permiten agregar algunas detalles.

Procuraremos reanudar, en condiciones favorables, la investigación del ciclo evolutivo completo del *A. bovis*. Entre tanto, dejaremos constancia de las comprobaciones hechas en el curso de trabajos diversos.

Examinando la sangre con intervalos regulares, en todos los períodos de la enfermedad, se sorprenden, con frecuencia, divisiones simétricas, por escisión, en dos núcleos cromáticos gemelos que no se apartan del margen. No obstante, en ciertos períodos, se asiste a divisiones desiguales, por gemación o desprendimiento de núcleos más pequeños, que dan la impresión de una génesis algo más complicada. El hematíe alberga, en tales casos, varios corpúsculos irregulares.

Examen de la sangre. — Hemos recurrido, en todos los casos, a la técnica indicada al tratar de la evolución de la *B. bigemina* y pasamos, por tanto, a las observaciones hechas por orden cronológico.

La sangre de los animales curados de anaplasmosis experimental, después de algún tiempo, como la de los animales infectados naturalmente sólo por excepción revela hemosporídeos bien definidos. Hacemos notar, sin embargo, que, en idénticas condiciones, es más fácil encontrar algunos hematíes parasitados por *A. bovis* que por *B. bigemina*.

Los animales sanos, inyectados con sangre que contenga solamente anaplasmas, no ofrecen, en los primeros días, ninguna reacción apreciable. En los preparados de la sangre periférica, no obstante, puede sorprenderse, alguna vez, la penetración de los hematíes por corpúsculos muy pequeños, redondos, azul violáceo, que no se alejan sensiblemente de la periferia.

Los preparados de sangre sin fijar, poco recomendables al principio, pueden resolver la duda sobre la significación de las esférulas evidenciando su movilidad en el campo del hematíe.

El corpúsculo que inicia la evolución del *A. bovis* es generalmente muy pequeño, puntiforme, marginal, mientras que el núcleo piroplásmico, más grueso, se aleja algo más del borde. El diámetro del primero es, por regla general, inferior a la micra en tanto que el segundo la supera casi siempre. La uniformidad de los anaplasmas contrasta con la irregularidad de los piroplasmas que, una vez invadido el eritrocito, se desarrollan rápidamente.

Además, en ese primer período, el número de estos últimos va en progresión creciente mientras que aquellos disminuyen en la sangre periférica.

No podemos explicar, actualmente, un fenómeno que hemos observado, repetidas veces, entre los dos y los seis días que siguen a la inyección de sangre con *A. bovis*.

De un día para otro, se observan en los hematíes, de aspecto normal, esférulas azuladas o violáceas, redondas, puntiformes, mucho más pequeñas que los anaplasmas definidos. No pueden confundirse con los gránulos teñidos y en las preparaciones frescas se muestran como corpúsculos refringentes animados de trepidación. El número de las células afectadas puede pasar del 10 por ciento y cada una de ellas puede albergar uno, dos y más esferas del mismo tamaño, situadas en la zona periférica. Aunque se alejen del borde pocas veces ocupan el sector céntrico.

La aparición de esos corpúsculos, aun en los casos en que se presentan en gran número, no provoca reacción orgánica apreciable ni cambios bruscos de la actividad leucocitaria en la sangre. La temperatura se mantiene normal.

La observación se repite, casi siempre, al día siguiente aunque el fenómeno, fugaz, puede pasar desapercibido si se examina la sangre con intervalos mayores de dos días.

El número de los corpúsculos disminuye pronto y en los días subsiguientes el examen de los frotis no descubre en los hematíes rastros de la invasión parasitaria.

¿Se trata de una multiplicación rápida, por bipartición sucesiva, en los núcleos parasitarios? ¿Son fagocitados esos corpúsculos en la sangre o se refugian en los órganos profundos?

La investigación sistemática debe dilucidar la cuestión que no puede resolverse en hipótesis.

En el período siguiente, que suele prolongarse hasta tres semanas, la sangre no revela cambios apreciables y los anaplasmas no aparecen en la circulación periférica. El estado de salud no sufre alteraciones.

Entre los diez y ocho y veintidós días, término medio, aparecen los primeros anaplasmas inconfundibles en los preparados de sangre. El período puede abreviarse tres o cuatro días y alargarse aun más en casos excepcionales.

La línea marginal de algunos hematíes muestra un corpúsculo esférico, bien destacado, vivamente teñido, violáceo, con una tenue línea clara de limitación en el estroma globular.

En otros glóbulos suele verse una ligera elevación del borde en forma de mamelón a la que se adhiere una pequeña esfera teñida de violeta rojizo.

Realizada la invasión, el círculo periférico se completa otra vez y el corpúsculo, sobre la línea del límite, se destaca en una zona de tono más claro que el resto del hematíe. Esta fase se sorprende con más frecuencia en la anaplasmosis que en la babesiosis.

Se da el caso de que dos parásitos invadan simultáneamente o con escasa diferencia de tiempo el mismo glóbulo rojo. Uno de los corpúsculos, entonces, suele evolucionar con mayor rapidez que el otro.

Cuando el número de anaplasmas no es todavía muy grande, es decir, en el primer período, antes que se constate reacción febril, algunos de los núcleos se alejan de la periferia aunque no lleguen a ocupar la zona más céntrica. Es cuando pueden confundirse con los piroplasmas esféricos.

Durante varios días se asiste a una lenta multiplicación de los anaplasmas que, hallándose próximos al borde, aumentan su masa y se dividen en dos núcleos gemelos más pequeños. Algunos quedan libres. Otros no salen del hematíe y adquieren pronto el volumen del núcleo primitivo.

Cuando el número de hematíes parasitados pasa del 5 por ciento, lo que suele coincidir con la reacción febril, se ven ya anaplasmas gemelos, marginales, en muchos glóbulos rojos. La reproducción se hace más activa y el número de los parásitos aumenta con rapidez creciente.

En plena reacción orgánica, cuando la temperatura es francamente febril, los hematíes aparecen acribillados de parásitos esféricos, bien destacados, de tamaño variable y situación diversa. En el mismo glóbulo pueden observarse dos, tres, cuatro y hasta cinco anaplasmas.

Forman, casi siempre, cuando no son únicos, una doble esfera marginal aunque puedan situarse en polos casi opuestos. A la doble esfera se opone, a veces, un corpúsculo aislado, en vías de división. Y no es raro que un grueso núcleo, avanzando hacia el centro, forme triángulo con dos corpúsculos periféricos.

Los anaplasmas gemelos dan con frecuencia la impresión de gruesos diplococos. Y los múltiples forman pequeñas cadenas de tres o cuatro esferas cuando no se agrupan a la manera de las sarcinas.

En un período más avanzado de la enfermedad, cuando hay notables cambios celulares en la sangre y son muchos los hematíes parasitados, llama la atención la diferencia de volumen que acusan los anaplasmas. Algunos, los más gruesos, superan las dos micras mientras que otros, en el mismo glóbulo, son varias veces más pequeños.

En los mismos preparados los núcleos, hasta entonces perfectamente esféricos, suelen adquirir una forma más bien ovalada. Por otra parte, se ven parásitos teñidos con menos uniformidad y que dejan en la superficie rosada del glóbulo una zona anular clara u opalina. El conjunto es muy característico.

Cuando la enfermedad se resuelve favorablemente el número de los hematíes parasitados no suele pasar del 30 por ciento. Los anaplasmas disminuyen lentamente y al descender la temperatura son, por regla general, escasos, únicos y voluminosos. En los espacios se ven corpúsculos libres que aleja la circulación o engloban los fagocitos. Los mononucleares ofrecen masas y gránulos teñidos tanto en el límite nuclear como en pleno protoplasma.

En el caso contrario, cuando la gravedad persiste y el desenlace es fatal, el cuadro se acentúa, la multiplicidad y la asimetría de los anaplasmas constituyen la regla y el número de hematíes afectados llega a límites extremos (60 a 70 por ciento).

Es precisamente en esos casos, vencida la resistencia orgánica, cuando se observa una superproducción de parásitos y se constatan figuras que dan la impresión de verdaderas gemaciones. De un grueso núcleo se desprende una esfera pequeña y luego otra que, excepcionalmente, quedan unidas o ligadas por un tenue filamento cromático. También en ese período es cuando suele observarse, como prolongación de los núcleos, una especie de pestaña azulada o un minúsculo flagelo flexuoso apenas esbozado.

Debemos hacer notar, no obstante lo explicado, que, cuando la temperatura cae bruscamente, en el período preagónico, el número de los parásitos, por regla general, disminuye en la sangre periférica. La

reducción puede ser notable. Los hematíes voluminosos albergan uno que otro corpúsculo grueso, redondo u ovoide, más o menos alejado del borde. Hay leucocitos variados. La pobreza en hematíes es extraordinaria.

En el momento de la muerte los frotis revelan, asimismo, en la mayoría de los casos, un porcentaje bajo de eritrocitos parasitados.

Contrariamente a lo que ocurre en las infecciones piroplásmicas, en la anaplasmosis experimental, el examen de la sangre descubre durante cierto tiempo, en el período de reparación, algunos hematíes que albergan parásitos inconfundibles. Y no es raro que, en plena convalecencia, sin causa fácilmente apreciable, el número de anaplasmas aumente sensiblemente en los vasos periféricos. La reaparición de los hemosporídeos, en tales casos, no determina trastornos serios a menos que intervengan causas deprimentes ajenas al proceso.

Formas mixtas

En pleno desarrollo del *A. bovis*, cuando la sangre inyectada contiene también *B. bigemina*, pueden presentarse, en número apreciable, los cuerpos piroplásmicos. Y lo mismo ocurre en la enfermedad natural, inoculada por *B. annulatus*.

De todos modos, el predominio franco de una de las dos especies de hemosporídeos constituye la regla, como lo hemos comprobado al inocular simultánea o alternativamente los parásitos.

El caso más frecuente y general es que algunos piroplasmas evolucionen al mismo tiempo que llega a su máximun la actividad reproductora de los anaplasmas. Es lo que hemos observado hasta ahora, con más frecuencia, en las condiciones naturales.

Experimentalmente puede producirse, no obstante, el caso inverso, es decir, la aparición de algunos anaplasmas inconfundibles en el período álgido de la piroplasmosis. Hemos podido observar el hecho, aunque excepcionalmente, en animales llevados al norte y asaltados, repetidas veces, por las garrapatas, hasta ofrecer una grave enfermedad con acusada hemoglobinuria.

En el primer caso, en los frotis, que evidencian los cambios propios de la anaplasmosis, se observan aquí y allá, sin orden determinado, algunos glóbulos con figuras parasitarias que corresponden a los distintos estados de evolución de la *B. bigemina*. Las formas iniciales, esféricas, pueden confundirse con los núcleos anaplásmicos pero la

duda no persiste al presentarse las formas anulares, alargadas y piri-formes típicas. Los piroplasmas, en tal caso, no suelen exceder la proporción de dos a tres por ciento de los hematíes mientras que los anaplasmas pueden afectar hasta la mitad de los glóbulos.

En el segundo caso, que es más raro, se invierten los términos. Mientras los piroplasmas se reproducen activamente e invaden hasta una cuarta parte de los glóbulos sólo en algunos de ellos se constata la presencia de corpúsculos anaplásmicos típicos. Estos son siempre menos abundantes y pueden coexistir, aunque por excepción, en el mismo eritrocito. En preparados claros hemos podido constatar, varias veces, esa interesante simbiosis.

Los cambios celulares y la afluencia leucocitaria se subordinan a la acción de los hemosporídeos más abundantes.

Lesiones histológicas

Piroplassmosis

Sangre. — Mientras los hemosporídeos son poco abundantes en la circulación periférica y la orina no se tiñe de rosa, la sangre, al ser extraída de los vasos, no ofrece cambios de aspecto. Euro-jece y coagula bien dando una masa de consistencia normal y plasma claro.

Al acentuarse la hemoglobinuria la sangre parece más pálida y flúida, da un coágulo más pequeño, de menor consistencia, y el suero es amarillo sucio o débilmente rosado.

Por fin, cuando el número de hemoparásitos llega a su máximum y la orina adquiere el color del café la sangre se presenta flúida, pálida, algo turbia, vira a un tono rojo claro en presencia del aire y coagula dando una masa esponjosa, blanda, con corteza espesa, blanquecina, y abundante suero, no siempre límpido, más o menos teñido de rojo.

En los cadáveres de pocas horas se pueden hacer las mismas constataciones.

A esos cambios macroscópicos, señalados por muchos autores, corresponden modificaciones microscópicas y alteraciones de la estructura elemental, que indicaremos con la brevedad posible.

Cuando la multiplicación de los piroplasmas entra en el período activo algunos hematíes parasitados, cumplida la evolución del hués-

ped, se van disgregando. Los restos son englobados por los macrofagos *in situ* o en los órganos a que los lleva la corriente sanguínea. La hemoglobina se difunde en el plasma y se elimina, principalmente, por los riñones. Una parte, no obstante, se expulsa por la vía digestiva, con el excremento, que adquiere una coloración oscura.

La disminución de los glóbulos rojos, señalada por todos los autores, puede ser notable bajando de la proporción normal hasta menos de un millón de células por milímetro cúbico.

La observación de los frotis, en ese estado, revela el aumento rápido de los glóbulos blancos y la modificación progresiva de los hematíes.

Entre los leucocitos se nota, primero, el aflujo de los linfocitos y pequeños mononucleares; después aumentan los mononucleares grandes y los polinucleares neutrófilos. Los eosinófilos se hacen cada vez más raros. Se constata, en cambio, al final, la presencia de grandes mielocitos.

La uniformidad de tamaño de los hematíes se cambia en una asimetría más o menos acentuada (anisocitosis). El tinte rosado uniforme se modifica en algunos glóbulos que adquieren un matiz violáceo más o menos pronunciado (policromacia) cuando no se cargan de granulaciones irregulares ávidas de azul (basofilia). El punteado se hace muy notable en algunos hematíes hipertróficos (glóbulos gigantes), deformados, ovoides, lanceolados, con borde irregularmente escotado, muriformes, etc. (poiquilocitosis). La escasa absorción del color ácido de la mezcla de Giemsa, que da hematíes muy pálidos, con el centro claro, se constata, asimismo, cuando la enfermedad asume carácter grave.

En la sangre, como en los demás órganos, una vez producida la muerte, los piroplasmas se retraen, pierden la forma de pera y aparecen casi esféricos, ovalados, como una doble masa cromática cuyas partes no pueden diferenciarse.

El aspecto de los corpúsculos, que ocupan la zona central del hematíe, es característica. Aunque separados, conservan la dirección angular, divergente, son relativamente gruesos y rara vez perfectamente redondos.

Sistema muscular. — A simple vista, en los casos de muerte ocasionada por la piroplasmosis, no se notan modificaciones de importancia tanto en los músculos de relación como en los de fibras lisas. El aspecto de carne desangrada es frecuente y solo en los casos de infección mixta, con predominio de los piroplasmas, suele observarse

la coloración muy pálida, con falta de elasticidad de los haces y cierta opacidad de las masas cortadas. En el corazón se constatan, lo repetimos, manchas petequiales.

Hemos examinado algunos cortes histológicos del corazón, teñidos con hematoxilina-eosina, Van Giesson y mezcla de Giemsa. Los fragmentos se extirparon de piezas que nos parecieron más alteradas que de costumbre.

Los cambios observados son de poca importancia : acumulación de hematíes y leucocitos, por ruptura de capilares, en algunos espacios conjuntivos. Corresponden a los pequeños derrames sanguíneos observados a simple vista en las secciones del miocardio. Los núcleos musculares, no obstante, algunas veces, parecen desviados y el protoplasma turbio y granuloso. No hemos constatado la presencia de bloques degenerativos. La infiltración leucocitaria se observa por excepción y en zonas limitadas.

En los frotis musculares los hematíes parasitados por *B. bigemina* ofrecen el aspecto indicado al tratar de la sangre.

Pulmón. — A la congestión pulmonar, alguna vez intensa, que suele constatararse en los cadáveres, corresponden, en los cortes histológicos, trastornos circulatorios más o menos pronunciados.

Cuando el órgano tiene color rojizo uniforme de hiperemia en los preparados sólo se observa la dilatación de los capilares que aparecen llenos de hematíes marginados por glóbulos blancos. Por excepción se ven leucocitos en vías de migración o en los espacios perivasculares. Las paredes alveolares, poco modificadas, no contienen exudado en cantidad apreciable.

Cuando el pulmón ofrece zonas esplenizadas los cortes revelan además de la excesiva dilatación capilar, hematíes y leucocitos en diapédesis, rodeando los vasos y derrames sanguíneos, a veces extensos, en pleno parénquima. Los elementos figurados de la sangre se acumulan en los alvéolos. La proporción de glóbulos blancos es grande.

Los focos de hepatización rojo-amarillenta, que suele ofrecer, así mismo, aunque excepcionalmente, el pulmón, en los animales muertos de piroplasmosis, evidencian los cambios histológicos de la neumonía. Además de la dilatación arteriovenosa y las diversas figuras de diapédesis, en los alvéolos, de paredes espesas o irregulares, con muchos núcleos, se constata la presencia de copos de fibrina y leucocitos aislados.

Hemos observado solamente en un caso esas lesiones neumónicas y

nos inclinamos a considerarlas como una complicación del proceso.

Bazo. — Los cortes del bazo, que a simple vista se presenta obscuro, turgente, con pulpa blanda, aunque no fangosa, revelan una congestión acusada y los cambios de estructura comunes en la esplenitis aguda.

Las arteriolas y vénulas, de calibre anormal, están atascadas de elementos alcanzando los linfocitos una alta proporción al lado de los glóbulos rojos. En muchos lugares las paredes de los capilares han desaparecido y los espacios limitantes de los folículos se llenan de hematíes y glóbulos blancos.

Otras veces no es posible reconocer la distribución normal de los corpúsculos de Malpighi en la trama conjuntiva del tejido esplénico. La mezcla de los elementos sanguíneos con las pequeñas células linfoides sólo permite reconocer, aquí y allá, algunas agrupaciones densas de elementos pequeños con grueso núcleo. El retículo conectivo no se reconoce en tales casos.

El suave roce de la lámina al hacer los frotis basta para disgregar las fibras del retículo que aparecen en rasgos lineales más o menos paralelos.

Los hematíes parasitados son abundantes.

Hígado. — La glándula hepática, a simple vista, suele ofrecer una coloración pardusca, oscura y el parénquima, con frecuencia, es más blando y untuoso que en los animales de matadero.

En los fragmentos que hemos incluido, no obstante, faltan los cambios que caracterizan la inflamación hepática. Todo se reduce, en nuestras observaciones, a una dilatación anormal de los vasos cortados, apreciable sobre todo en los espacios lobulares.

La retención de los productos de secreción y la circulación lenta pueden explicar el aumento de volumen y el cambio de forma de las células que se nota en algunos campos.

No hemos observado derrames sanguíneos o acumulaciones leucocitarias en los claros que median entre los lóbulos ni en los pequeños espacios centrales.

Riñón. — En la mayor parte de los casos de piroplasmosis el riñón, que se muestra congestionado, ofrece al cortarse una coloración vinoso uniforme, de aspecto turbio, con estrías y puntos sanguíneos diseminados. Los glomérulos suelen reconocerse, a simple vista, como puntos rojizos, en la zona periférica. La cápsula se desprende fácilmente.

El examen histológico revela cambios, simplemente circulatorios

algunas veces e inflamatorios otras, tanto en la zona medular como en la cortical.

Cuando las alteraciones son ligeras se aprecia la dilatación de las arteriolas y de las pequeñas venas en todo el corte. En las vainas linfáticas y en torno de los capilares se asiste a una diapédesis activa. Los eritrocitos salen con los glóbulos blancos y puede comprobarse su presencia alrededor de los glomérulos, en torno de la cápsula y siguiendo la línea de los tubos flexuosos, de las asas de Henle o de los canales colectores. Hay una infiltración ligera, difusa, de todo el órgano, por elementos de aspecto linfoide. Y tanto en las zonas más próximas a la cápsula externa, como en la vecindad de la pelvis, pueden constatarse pequeños derrames sanguíneos.

Las alteraciones de tipo inflamatorio se constatan con frecuencia. La invasión de los elementos extravasados se hace más notable, aquí y allá, sobre todo en torno de los glomérulos y entre las asas de Henle; hay proliferación más o menos pronunciada de las células conjuntivas; y se acumulan los linfocitos y mononucleares en focos irregulares, como al iniciarse un absceso. Mientras se atascan algunos capilares, otros muy distendidos, se rompen; el epitelio de las asas y tubos, alterado, elimina algunas células granulosas y en los tubos colectores se forman bloques cilíndricos.

Los hematíes, dentro y fuera de los vasos, se muestran parasitados en elevada proporción.

Anaplasmosis

Sangre. — El aspecto de la sangre no se modifica apreciablemente hasta que la enfermedad ofrece síntomas acusados, hacia los veinticinco días en la mayoría de los casos.

En ese período, cuando los preparados muestran anaplasmas en una décima parte de los hematíes, la sangre, al salir de los vasos, parece más pálida y da un coágulo pequeño, blando, con abundante líquido claro y transparente.

El aumento de los parásitos, la afluencia de glóbulos blancos y la modificación de los eritrocitos trae como consecuencia el cambio, cada vez más notable, del aspecto de la sangre. El tono se aclara rápidamente hasta adquirir, en poco tiempo, la apariencia de una solución de carmín. La abundancia de leucocitos da a la masa un tono opalescente. Y el acumulo de los eritrocitos, por autoaglutinación, apreciable a simple vista, hace más exacta la comparación, en el último

período, con el jugo de carne. La coagulación, que no se retarda apreciablemente, da una masa pequeña, de color rojo sucio, como de ladrillo y una cantidad cuatro, cinco, seis veces mayor de suero amarillento, claro, opalescente la mayoría de las veces y ligeramente verdoso en casos excepcionales.

Esa anemia profunda, realizada en pocos días, sólo se encuentra en la anaplasmosis. En la piroplasmosis la sangre se aclara, también, en plena hemoglobinuria, pero siempre en menor grado. El pronóstico es naturalmente, tanto más desfavorable cuanto más notable es el cambio operado en la circulación periférica.

Los frotis evidencian modificaciones de estructura que, aunque muy notables, corresponden al tipo observado en la piroplasmosis.

La proporción de hematíes parasitados, como ya hemos dicho, algunas veces, pasa del 60 por ciento. Primero son corpúsculos únicos, simétricos, marginales; después dobles y triples como diplococos o en triángulo; y más tarde múltiples, irregulares, agrupados sin orden en toda la superficie del glóbulo. Los eritrocitos cambian de forma, de tamaño y de aspecto. Los círculos regulares son substituídos por formas ovales, lanceoladas, irregulares. El tamaño llega a hacerse tan variable que al lado de glóbulos que miden más de 12 micras se ven otros que no alcanzan a la mitad (anisocitosis franca). El tinte de los glóbulos varía desde el rosa muy pálido hasta el violeta difuso; algunos ofrecen una multitud de puntos azules pequeños; otros presentan granulaciones más gruesas, igualmente teñidas; y otros por fin, generalmente gigantes, violáceos, muestran gruesas concreciones ávidas de colorante (policromacia). Los hematíes vacuolados, es decir, con una zona clara central son, en el último período, muy abundantes.

La fórmula leucocitaria ofrece, asimismo, cambios pronunciados. Cuando los anaplasmas inician la multiplicación activa se constata una afluencia de linfocitos y de mononucleares pequeños que no es duradera pues se comprueba pronto la intervención de numerosos mononucleares comunes, medianos o grandes, y algunos polinucleares neutrófilos. Los eosinófilos no aumentan. La mononucleosis es característica del período de estado. Al final y sobre todo en los casos graves se constata la colaboración de las grandes células mieloides. La proporción entre leucocitos y hematíes baja hasta proporciones extraordinarias. Hemos contado, más de una vez, un glóbulo blanco por cada treinta eritrocitos. Antes de la muerte suele constatarse, otra vez, un aumento de los linfocitos y polinucleares.

Esos cambios se observan con la mayor intensidad cuando la enfermedad asume una marcha regular, con síntomas graves, que es lo común. Cuando el proceso evoluciona hacia la curación, la anisocitosis, la policromacia y la mononucleosis, sin alcanzar los límites señalados, se mantienen varios días y decrecen lentamente. En la convalecencia hemos notado, con frecuencia, un aumento uniforme del tamaño de los hematíes que se tiñen débilmente y suelen mostrar grandes vacuolas (macrocitosis).

El aspecto de la sangre vuelve a ser normal después de dos semanas de restablecido el ejercicio regular de las grandes funciones.

Sistema muscular. — El aspecto de la carne es francamente anémico en la gran mayoría de los casos de anaplasmosis. Los músculos cortados se presentan exangües, sin el brillo natural, turbios. Su tinte, ligeramente salmonado algunas veces, es siempre más pálido que el que suele observarse en la piroplasmosis. Además, las masas cortadas dan casi siempre un poco de serosidad.

Los cortes histológicos no nos han revelado degeneraciones musculares típicas ni acumulaciones intersticiales de elementos sanguíneos.

El miocardio aparece, por regla general, a simple vista, muy alterado en su forma, volumen y aspecto. Se le encuentra hipertrófico, globuloso, color hoja muerta, con extensas manchas hemorrágicas bajo la serosa visceral. Seccionado, las paredes, más espesas, revelan un músculo degenerado, pálido, turbio, con pequeñas sufusiones o puntos sanguíneos. Las cavidades evidencian, asimismo, derrames sanguíneos subserosos.

Los cortes histológicos demuestran, aquí y allá, la alteración de los elementos musculares que parecen hipertróficos, con finas granulaciones proteicas y minúsculas gotas de grasa. No hemos visto bloques homogéneos como los que caracterizan la degeneración de Zenker. Entre las hileras se ven aislados algunos linfocitos. Las acumulaciones de elementos sanguíneos, con gran porcentaje de glóbulos blancos, corresponden a los petequias y puntos hemorrágicos.

Pulmón. — En la anaplasmosis, por regla general, el pulmón, por encima de la línea hipostática, se halla exangüe, pálido, dilatado como en las reses yuguladas. El tinte rojizo uniforme es poco frecuente, y las manchas de congestión raras.

Los cortes histológicos no descubren cambios de interés en la estructura del tejido pulmonar, ya que las zonas enfisematosas, constatadas algunas veces, podrían ser ajenas a la acción de los hemospórideos.

Los hematíes parasitados se reconocen fácilmente en los capilares.

Bazo. — Generalmente el volumen del bazo se encuentra aumentado dos, tres y cuatro veces en los animales muertos de anaplasmosis. Fuera de esa hipertrofia tan notable su aspecto es el mismo que ofrecen los animales infectados por la *B. bigemina*.

El examen histológico revela los cambios de estructura indicados en el capítulo anterior.

Abundan los hematíes parasitados.

Hígado. — La hipertrofia del hígado es notable, casi siempre. Bajo la cápsula distendida el tejido tiene una coloración amarillenta uniforme o interrumpida por manchas negruzcas de congestión pasiva. El parénquima blando, friable, untuoso, rezumando bilis, revela la alteración de sus elementos. La vesícula biliar, dilatada, tensa, contiene gran cantidad de bilis oscura, espesa y grumosa.

El examen histológico demuestra cambios notables. La separación de los lóbulos no se reconoce en extensiones considerables y las células hepáticas aparecen grandes, redondeadas, con núcleos borrosos y protoplasma más o menos cargado de gránulos. Se reconocen partículas de naturaleza adiposa. No es raro hallar algunos elementos que apenas se tiñen o que van perdiendo el núcleo (cariolisis). En otras se reconocen pequeños bloques o secuestros irregulares que han perdido la avidez para el colorante.

Las modificaciones circulatorias son, casi siempre, muy acusadas. Los grandes vasos aparecen, aquí y allá, excesivamente dilatados. Los capilares, en muchos campos, han desaparecido y los elementos extravasados se ven tanto entre las hileras celulares como en el límite de los pequeños lóbulos.

Riñón. — El aspecto del riñón, en la mayoría de los casos de anaplasmosis, difiere del que presentan, con frecuencia, los bovinos muertos a consecuencia de la piroplasmosis. La coloración pálida, exteriormente, y el aspecto turbio del parénquima cortado, son característicos. Puede haber un ligero aumento de volumen y esfumarse el límite de las capas medular y cortical. Rara vez se constatan petequias en la pelvis.

Los cortes histológicos que hemos examinado hasta ahora no revelan los derrames e infiltraciones difusas que se hallan en la piroplasmosis. En la zona de los glomérulos, en torno a las cápsulas, no se constatan acumulaciones leucocitarias. Y siguiendo, en secciones diversamente orientadas, las líneas de los tubos contorneados y de las asas henlianas, hasta los canales colectores, no se aprecian hemorra-

gias capilares. Aunque algunos vasos en los cortes parecen dilatados, irregulares y muestran algunos leucocitos en diapédesis, no se constatan verdadera infiltración de las vainas ni colonizaciones apartadas. Algunos conductos presentan, aquí y allá, células degeneradas, informes, enucleadas, con protoplasma pálido y granuloso. Contribuyen, algunas veces, a la formación de cilindros urinarios en los que no se reconocen glóbulos rojos. Forman bloques de aspecto mucoso con gruesas granulaciones y restos epiteliales.

J. M. QUEVEDO.

(Continuará.)

3979
(101)
LOS AIRES

SOBRE ENSEÑANZA AGRÍCOLA

NUEVOS RUMBOS EN LA DIRECTIVA DE NUESTRA FACULTAD

I

Se ha planteado por el honorable Congreso de la Nación, el problema de la enseñanza profesional agrícola y se ha consultado ya la opinión de varias personas y corporaciones que por su situación especial en un caso y por la índole de su finalidad en otro, estaban habilitadas para emitir un juicio que saliera del ambiente teórico especulativo, para ser la fiel expresión de lo que la práctica diaria enseña y reclama.

He seguido de cerca, a consecuencia de ello, la exteriorización de muchas opiniones sobre el particular y si bien faltan muchas otras que irán apareciendo sucesivamente en este intervalo de forzado asueto que nos deparan las vacaciones escolares, no quiero perder la oportunidad de exponer a mi vez lo que pienso al respecto, fundado en el conocimiento que me dan, la actuación continua durante doce años en la facultad, como profesor, y otros cuantos como consejero, y fundado también en la experiencia propia, hecha en la lucha diaria, en la polémica periodística y en la discusión académica que se viene manteniendo desde hace tiempo en el país y fuera de él a este respecto.

Yo creo que se comete un grave error al encarar el estudio de este problema, llevado tan sólo del conocimiento de lo que se ha hecho en otros países, sin considerar la peculiaridad de nuestra situación y las características de nuestra agricultura y de nuestra ganadería.

Yo pienso, que en un país de agricultura extensiva como el nues-

tro, no cabe la aplicación lisa y llana de las reglas de explotación agrícola intensiva de Francia, Bélgica e Italia. De consiguiente, tampoco cabe sin una inteligente adaptación, la aplicación de los criterios y procedimientos didácticos que han dado tan buen resultado en estos países, — como tampoco puede ser adoptada por la Argentina, la legislación que rige la industria agrícola-ganadera en las citadas naciones, ni en Inglaterra, ni en la América del Norte, — sin una previa deformación, diré, que les permita una adaptación más en armonía con las exigencias y la manera de ser de nuestro país.

En efecto, la Argentina es un país, donde en la mayoría de los casos se deja a madre natura el cuidado de las sementeras y el desarrollo de los ganados. Rara es la obra de riego que permita asegurar para la época propicia, el caudal de agua que se requiere para los cultivos y es muy grande la extensión de campos donde la ganadería sólo logra abrevarse en forma deficiente, con aguas malas, amargas y salobres, en vez de disponer de agua potable y abundante, — y por otra parte, son muy vastos los campos donde no existe agua superficial ni se sabe si existe subterránea, — cuando no ha sido ya constatada la no existencia, por perforaciones razonablemente ejecutadas.

El ministerio de Agricultura y el de Obras públicas, son de existencia relativamente reciente y no han tenido el tiempo de identificar su acción con las necesidades reales del país, armonizándola convenientemente, — lo que ha traído como consecuencia, una obra un tanto desordenada de primer impulso y con poca unidad de mira, aun dentro de cada ministerio, dada la diversidad de criterio que han tenido los titulares, que por otra parte han sido cambiados con harta frecuencia.

La exigua densidad de la población es otra característica de los países de Sud América, pero lo es en particular de la Argentina. Lo reducido de la población rural, ha hecho que no se pensara en remediar el mal apuntado y en vez de fomentar la *granja*, se ha desarrollado el latifundio agrícola. En vez de fomentar la incrementación del número de los pequeños terratenientes se ha llegado poco a poco a su eliminación, absorbiéndolos el gran capital que ha buscado siempre hacer las cosas en grande, confiado en que madre natura le brindaría sus favores, con lo cual, ha descuidado por completo la obra privada de la defensa de sus cultivos contra sequías y plagas, por serle imposible combartirlos sobre extensiones de miles y miles de hectáreas.

Además, la gran latitud de los cultivos y explotaciones ganaderas emprendidas, abarcando a veces apartadas regiones a un tiempo, han hecho de que los inconvenientes apuntados raramente afectaran el total de la industria agrícola o ganadera perteneciente a un grupo de capitalistas o a un gran terrateniente, de manera que en definitiva, *el saldo* del año casi siempre ha sido positivo, acusando un redimiento variable, año tras año, pero real y certero al fin.

Y es este sistema de explotación a base de saldos... que ha hecho posible el latifundio, el acaparamiento de grandes zonas, limitando el número de colonos interesados de verdad en los cultivos o en la cría de ganado, y de consiguiente, no se ha presentado aún en el país, — con caracteres impositivos y de necesidad ineludible, *el problema de cuidar el detalle...* estimulando la intensificación de la industria, reduciendo su ejercicio a límites consentibles con las actividades del individuo o de la colectividad reducida, — comenzando por la familia — y favoreciendo poco a poco, el sometimiento de la explotación rural, a criterios medios y procedimientos que son imposibles en las condiciones actuales de trabajo y en la forma en que hoy se encara aquella en nuestro país, — y que son la base de toda la enseñanza impartida en las escuelas y son la base de la legislación que regla estas cosas en Europa y en Norte América.

Sin entrar a profundizar mayormente esta cuestión, — por no corresponder a la latitud de este reducido estudio, — debemos hacer notar, sí, una circunstancia fundamental, que nos distingue a los americanos del sur, de los demás países del mundo con respecto a estas cuestiones que atañen a la explotación agrícola-ganadera y que más particularmente interesan a la Argentina. Me refiero al poco conocimiento que se tiene de las características y peculiaridades de las diversas zonas del país, en cuanto concierne a *la clase de explotación y clase de cultivos* que más convenga fomentar, para obtener un máximo de rendimiento.

En efecto, las reparticiones especiales del ministerio de Agricultura, llevan iniciada la labor tendiente a lograr ese conocimiento, pero ella está en un principio. Baste recordar que, a parte de la falta de un plano agrológico del país, que nos diga con certeza las cualidades agrícolas de los suelos, tampoco se conoce el régimen de las lluvias y de los vientos y la falta de estos conocimientos, mantiene la explotación agrícola en un continuo ensayo, — salvo zonas ya definidas por el fruto de la experiencia.

Así, mientras se sostuvo un tiempo que el sur de San Luis sería

permanentemente un erial, más tarde se pregonaron los alfalfares excelentes de la zona de Buena Esperanza, perteneciente a aquella provincia y hoy se lamenta su desaparición casi completa por el avance de la arena que todo lo va cubriendo y borrando. Mientras el departamento de Leales, en Tucumán, fué considerado como la mancha negra en el vergel del norte, han bastado unos pocos pozos artesianos mandados perforar por un mandatario avisado, para que sus tierras se fueran convirtiendo en planteles seguros de una explotación agrícola intensiva. Mientras hemos estado importando durante tanto tiempo legumbres naturales y en conserva, desde Italia y Norte América, sólo desde hace unos años, nos surten de ellas en abundancia las quebradas del Río Lules en Tucumán y las pampas de Campo Santo y Pampa Blanca en Salta, distantes más de mil kilómetros de esta capital y todavía no se han iniciado explotaciones análogas en el ancho Delta del Paraná y en el sur de Entre Ríos, con vías fluviales de acceso a aquella y de consiguiente en condiciones más favorables de explotación. En cambio, traemos hoy, — desde la huelga ferroviaria pasada, — legumbres de Montevideo y de la Colonia, en el Estado Oriental.

Todos piensan que en Misiones, hay tierra para todos los cultivos que puedan desearse. Se afirma que desde Tucumán al norte, abundan las tierras subtropicales, en condiciones de darnos todos los productos nobles y valiosos del cultivo especial y propio de esas zonas y de esas temperaturas. Pero, en verdad, no sabemos si del norte será posible tener en condiciones comerciales, algodones, frutos del trópico y especias, y si de Misiones será posible conseguir esos u otros productos, como para aventurar capitales en una explotación intensa, *porque falta la experimentación*. No se ha llegado aún a definir, por ejemplo, *cuáles son los tipos* más convenientes para cada zona, de los productos que es presumible puedan prosperar en ella, pues así como no todas las variedades de frutas son de fácil obtención, en cualquier parte, tampoco está dicho que donde hay agua y tierra vegetal, eso sólo asegurará una excelente explotación de hortalizas en sus múltiples variedades.

Tucumán, es una zona agrícola privilegiada y sin embargo, hasta hace tres o cuatro años, se ha estado persistiendo en el cultivo de un tipo de caña-azúcar, que ha hecho la fortuna de mucha gente durante un tiempo, pero que ahora representa el mayor descalabro para la provincia y para el país.

Hubo tiempo, en que *se mandaron destruir* cañaverales, por exceso de producción. Más tarde, fué preciso establecer *primas a la exporta-*

ción para fomentar la salida del azúcar al extranjero, por la misma razón de superproducción. Hoy y desde hace pocos años, carecemos de ese artículo; — la producción nacional va en merma y últimamente ha sido preciso dictar leyes de emergencia, que han convertido al gobierno en almacenero... y ha sido preciso traer — de cualquier modo, — azúcar al país, desde el Brasil y Cuba, — para salvar el enorme déficit de la producción local.

¿Qué había pasado? ¿Acaso un aumento imprevisto de población? ¡No!

Lo que ha pasado es, *que el tipo de caña-azúcar* antiguamente cultivado, ha resultado ser el peor elegido. Que él, no resistía la menor falla en sequía o en helada y el cultivo, ha ido desmejorando hasta sufrir una merma enorme. En una palabra, el tipo de caña-azúcar no era el adecuado al clima de Tucumán.

¿Cómo se llegó a comprobar esto? Simplemente por un acto de clarividencia de otro gobernante ilustre, hoy desaparecido, quien instituyó una estación experimental de observación y estudio, que reveló el secreto, al cabo de unos años de experimentación, y hoy, todo el mundo se afana por renovar sus cultivos con caña de Java. Mas, — y de aquí surge otra ventajosa observación, *no todos los tipos de Java* han resultado adaptables al clima de Tucumán y sólo algunos de ellos, son preconizados por la institución mencionada, — como los más convenientes.

Cabe notar aquí, que la experiencia ha confirmado las conclusiones de aquella. Cañaverales antiguos, renovados, han dado un producto que supera en peso un 50 y 80 por ciento al anterior. Sin embargo ya se apuntan otras dudas, de menor alcance, — como que afectan intereses aislados — sobre el tipo de Java elegido. Mas, en sus grandes líneas, el problema ha sido resuelto, y ahora, sólo falta el estudio del detalle.

Nuestro país, desde Jujuy al Estrecho, ofrecé tanta variedad de climas, de condiciones hidrológicas, atmosféricas y de suelos, que es imposible hacer extensivas a todo él, las enseñanzas que la teoría y la experiencia nos suministran para ciertas zonas. Así, hay tipos de forrajes que se dan muy bien en los arenales de San Luis y en Santiago del Estero y sin embargo no prosperan en La Rioja, en Catamarca y en La Pampa. Hay tipos de cereales que son de un gran rendimiento en el sur de Córdoba y no lo son en el norte y en el sur de Buenos Aires. Hay tipos de viñas que son de un gran producido en Maipú, de Mendoza y no lo son en Rivadavia o San Martín, de la misma provincia, y así con una cantidad de cosas y productos.

Ahora bien, ¿qué nos dice esto? Nos dice, simplemente, *que no se puede ni se debe generalizar*, en estas cuestiones, en países como el nuestro. Cada región, cada zona, tiene su peculiaridad y debe ser tratada y explotada en consecuencia.

Sólo así se logrará en un porvenir más o menos remoto, conocer la fuerza productiva de nuestras tierras, en base a una experimentación racional y metódica. Sólo así acabaremos con *las aventuras...* Sólo así, el que hoy es pintor, podrá mañana emplear sus ahorros en hacerse agricultor, sin sentir las flaquezas del inexperto y sin temor a las sorpresas que pueda depararle madre natura, cuando no se la conoce en sus entrañas y en sus feracidades, y sin la preocupación de ver un día esfumados sus pocos ahorros... como ha sucedido ya con muchos, en esta época de trastornada e incierta marcha en la senda de la vida.

Me he extendido un poco sobre el particular, por cuanto estriba en ello, la principal argumentación que haré luego, respecto de una de las fases de la enseñanza agrícola. Más, deseo que no se tomen mis aseveraciones como *crítica*. Lejos de mi ánimo tal propósito. Harto sé yo que todos los llamados a ocuparse de estos asuntos, trabajan con tezhón y con amor patriótico y son merecedores de la gratitud nacional. Pero, lo que ocurre, es que la labor es muy vasta; el campo de acción es muy extenso; los elementos con que ellos cuentan son reducidos y en consecuencia, *será sólo cuestión de tiempo* el que se logre un día la terminación de esta tarea y la codificación de todas las conclusiones a que se arribe por obra del estudio y de la experimentación. Y de consiguiente, una legislación a dictarse hoy para la enseñanza agrícola, no puede menos que encuadrar dentro de las exigencias y conveniencias actuales, dejando para más tarde el ir reformándola a medida que esas exigencias y esas circunstancias se modifiquen también.

Hecha esta salvedad, volvamos a nuestras observaciones.

Pienso sinceramente, que atento lo expuesto, la enseñanza agrícola debe corresponder hoy a tres exigencias muy bien definidas:

1ª Que nos suministre el conocimiento de la tierra en que debemos operar, sus recursos, sus inconvenientes, sus frutos y sus exigencias locales para su mejor rendimiento, considerado todo eso en sus manifestaciones reales y prácticas, esto es, como resultado de la experiencia directa y de la observación.

2ª Que nos dé el conocimiento de las leyes que rigen los fenómenos observados y el estudio de su coordinación; que nos arme con

los conocimientos de juicio generales que nos permitan ir individualizando las peculiaridades de cada cultivo y de cada zona; la que, utilizando gran parte de los resultados de la primera, formule normas y sustente procedimientos de aprovechamiento general en la mejor utilización de la tierra por la población del país.

3ª La que nos brinde los frutos óptimos de la especulación científica superior, coordinando las grandes leyes locales con las de otros países, a fin de dar pie para las vinculaciones internacionales del pensamiento y de la experimentación.

Ahora bien, LA PRIMERA FASE DE LA ENSEÑANZA, sólo es posible en el terreno, en la misma localidad. Es la que deriva del *Campo experimental*, donde con paciencia y método, se ensayen cultivos, formas de preparar los suelos, recursos locales, plagas, medios de combatirlas, rendimientos, etc. Ella requiere un personal directivo de conocimientos superiores y un personal subalterno de conocimientos limitados a la estrechez del campo de su actividad y tal, que mientras el primero planee las grandes líneas, preparando como quien dice el canavás de grandes mallas de la experimentación, el segundo vaya llenando aquéllas, con la observación inmediata y de detalle de cada cosa, en su oportunidad y con la debida frecuencia.

LA SEGUNDA FASE DE LA ENSEÑANZA, sólo es posible en el aula y en el laboratorio, donde, con todo el bagaje de la enseñanza y de la experimentación ajena, se estudiarán los resultados de la propia, y allí, con ese trabajo de asimilación y de deducciones sucesivas, se irán formando las leyes generales y se irán preparando las normas y los procedimientos para su aplicación en más vasta escala por los particulares. Será allí, y por medio de esa enseñanza, que se podrá ir formando a los técnicos que han de dirigir en el futuro las explotaciones agrícolas y ganaderas del país, en una forma más en armonía con la ciencia y con la experiencia, y de consiguiente con mayor rendimiento económico para aquél.

LA TERCERA FASE DE LA ENSEÑANZA, ha de ser limitada, como lo es en todas partes. Ella sólo se practica en el laboratorio privado, en el gabinete de estudio particular, por quienes sienten la vocación del estudio, por quienes se sienten agitados por el fuego sacro de la curiosidad científica, sin mayor aspiración material, sin dejarse seducir por el anhelo de hacer fortuna. Es el campo de acción de los grandes benefactores de la humanidad, de los inventores y descubridores que no patentan... de los estudiosos que olvidan el calendario... y que no saben cuándo han de almorzar y cuándo han de dormir...

Y al decir esto, hago alusión al profesor nato, al investigador que en aras de una conquista científica, sacrifica bienestar y aspiraciones materiales. Esta clase de hombres no abundan en el mundo, pero no por eso hemos de contar que nosotros no hayamos de llegar a tener siquiera unos pocos, alguna vez.

Planteada así la cuestión, se comprenderá *prima facie* que en un país como el nuestro, en el cual la agricultura y la ganadería constituyen la más sana y robusta fuente de la riqueza nacional y particular, y en el cual tenemos un ministerio especial que ha tomado a su cargo buena parte de estos estudios y de estas investigaciones, la primera fase de la enseñanza, *la de la experimentación local*, sólo puede estar en manos de aquél.

La implantación de innumerables campos de experimentación, requiere un gasto continuado e ingente, y su marcha y explotación importa la cooperación de tantos elementos que sólo un ministerio puede afrontar. Por otra parte, no se trata ya de estudios teóricos que requieran especialistas o centros de cultura de consulta. Se trata de un trabajo material de preparación de tierras, de siembras, de cultivos, de cosechas, de observación, que el funcionario técnico-administrativo que se encargue de ello, podrá perfectamente atender y dirigir. La defensa contra las plagas debe ser una obra de coordinación con las reparticiones públicas que especialmente se ocupan de ello y de consiguiente no sería práctico poner a contacto dependencias de diferente carácter, por cuanto ello, lejos de aparejar armonía, traería recelos en menoscabo de la tarea de investigación y experimentación.

El estudio económico de la producción de cada zona, importa también, relaciones de vecindad entre provincias, estudios de transporte por vía férrea o fluvial, ensayo de mercados de consumo y de exportación, etc., cosas todas que no pueden menos que dejarse confiadas al poder central y de consiguiente, a la rama de éste que mayores atingencias tenga con estos problemas. En este concepto, pues, pienso que *la enseñanza experimental debe estar en manos del ministerio de Agricultura*.

La segunda fase de la enseñanza agrícola, la que comprende, como decimos, el estudio de laboratorio y la preparación del personal técnico superior, esa, no puede menos que depender de los grandes centros superiores, esto es, *de las universidades*.

En efecto, los estudios en cuestión, requieren por una parte, enseñanzas generales que son en definitiva una extensión de la enseñan-

za secundaria, y de consiguiente deben mantener una cierta correlación, que evite repeticiones inútiles y que no deje lagunas por llenar. Por otra, importan un trabajo de coordinación de los resultados de la primera fase de la enseñanza, que sólo es posible hacer al profesor de estudios superiores, al avezado a ello, al docente que se siente establemente sentado en su cátedra y se siente también bajo el amparo indiscutido elevado y halagador de la universidad, cuando en el silencio del laboratorio, escruta los arcanos de la naturaleza y va yuxtaponiendo piedra sobre piedra para construir el edificio de la cultura nacional. Es la universidad la que estimula al hombre estudioso, al profesor de fondo, al investigador que, hombre al fin, hace estribar un poco su satisfacción ulterior, en el aplauso del claustro universitario, propio y extranjero, por el fruto de su trabajo, más que en una vulgar situación burocrática.

Es ya historia olvidada aquella según la cual, no era accesible el escaño de la academia universitaria al agrónomo y al veterinario. Hoy, los hechos comprueban lo contrario. Hoy, existe la convicción de que quienes no pueden ascender hasta tanta altura, son los *parvenus* de la ciencia, los logreros y los mistificadores. Los que saben y valen, esos llegan y son muy bien recibidos y está solamente en ellos en saberse mantener. Los hombres, hoy, se pesan y valoran en razón de su mentalidad y de su cerebración. Ya no cuentan ni las alcurnias, ni la fortuna, ni las tradiciones de familia. Estamos en la época del *self made man* !

Se argumentará que en Europa, los estudios superiores, agrícolas y veterinarios, no son de corte universitario y de consiguiente no hay razón para que aquí, les demos tal carácter. Mas a ello contestaremos diciendo que en eso está justamente el error de concepto que ha guiado hasta acá, a quienes han encarado estos problemas, cuando han *querido siempre imitar y trasplantar* a nuestro país, sin mayores miramientos, *todo* aquello que veían hacer en otra parte.

En Europa, es cierto, las cosas pasan como se dice, pero es porque allí, desde hace siglos, se ha venido haciendo lo que nosotros a penas son un puñado de años que estamos haciendo. En Francia, en Italia, en Inglaterra, en Alemania, en Bélgica, en Holanda, en Austria, en todas partes, ya han hecho, hace tiempo, el estudio experimental de sus tierras. Ya saben ellos, desde hace tiempo cuáles son los cultivos que conviene practicar en cada localidad y ya saben también, cuáles son los procedimientos por seguir para que ello dé los mayores frutos

posibles. Ya han andado hace rato, la senda que nosotros vamos recorriendo recién y de consiguiente, hace rato también que se han hecho las generalizaciones del caso; que se ha codificado todo cuanto atañe a la explotación agrícola intensiva, que se hace allí; en fin, tiempo hace que ellos han terminado el trabajo preliminar y han cerrado allí en sus lineamientos generales el ciclo de deducciones y de leyes, bajo cuyo imperio procede el colono y el terrateniente en su respectiva labor.

Se explica así, que no haya necesidad allí de la tutela universitaria para la más certera investigación, bastando los *Institutos*, en los cuales, después de todo, se hace enseñanza universitaria aunque en las apariencias no sea así.

Por otra parte, rigen allí otros principios de gobierno que dan una estabilidad desconocida entre nosotros al hombre de estudio, al investigador de laboratorio y al jefe de gabinete de experimentación, de modo que la dependencia de esos institutos de un ministerio que no es el claustro universitario, poco perjudica a la enseñanza y a la investigación misma. En cambio aquí, con los vaivenes de la política, con la inestabilidad del funcionario, desde el más encumbrado hasta el más ínfimo, sólo la tutela universitaria, con su autonomía más o menos efectiva, con el prestigio y la majestad de su acción, puede garantizar a la enseñanza superior que ella no será perturbada ni por la intriga, ni por la malquerencia, ni por el interés privado de nadie y de consiguiente, sólo ella puede mantener al través del tiempo, la unidad de acción y de directiva que se precisan para coordinar la labor de ayer con la de hoy, de modo a aunar los esfuerzos que los estudiosos hacen en distintas épocas, para arrebatarse a la naturaleza sus secretos y para disciplinarlos dentro de lo posible, para el mejor provecho de la humanidad.

Pero cabe otra consideración también al respecto, consideración de estímulo y de emulación, que se explica muy bien dada la idiosincrasia de nuestra juventud.

¿Cómo desconocer, que nuestros jóvenes ambicionan siempre un doctorado universitario? ¿Cómo no ver que en esta continua puja por subir... por subir más... en un país de tan poco abolengo como el nuestro, el joven estudioso siente la necesidad del halago superior y siente el anhelo de ir adquiriendo para su nombre y para sí, ese otro abolengo que dimana del propio valer, bien sabiendo que dentro de las muchas manifestaciones de éste, es el valer intelectual el que más le llena y el que más contribuye a la realización de su ideal?

No faltará quien argumente que escasea entre nosotros el tipo estudioso por el estudio mismo y que la gran mayoría de nuestros jóvenes lo que principalmente anhelan es hacerse de armas para ganar dinero más tarde. Mas, aun siendo así, ¿qué mal habrá para el país, en que quienes se esfuercen en ese sentido sean intelectuales?... Que al fin, no por serlo, han de estar inhabilitados para desear hacer fortuna.

Y bien, es la universidad, con toda su majestad, su prestigio y la tradición de su luminosa acción, la que tienta y halaga a nuestra juventud estudiosa. Ésta, desea siempre pasar por ella; desea su certificación de estudios; muchos ambicionan sus recompensas, soñando con los laureles que depara al universitario inteligente y laborioso, la cátedra... el consejo directivo... el consejo superior universitario... la academia, en fin! Porque todo eso, dispensado al saber y al mérito, borra la humildad de la cuna y la pobreza de la casa... y cimenta una nueva alcuernia!

¿No hemos estado presenciando hace poco la lucha intensa que han provocado las aspiraciones de la juventud que frecuenta la Escuela industrial de la Nación, la cual, llevada a ese instituto para formarse en la labor práctica del taller y suplir una falta sentida en el país, de personal directivo para la usina y para la fábrica, no se quería conformar con la limitada línea de actuación futura que de ello le resultaba y han bregado y bregan porque se les abran las puertas de la universidad, a fin de alcanzar mayores alturas y cerrirse un día por encima de la medianía intelectual del país?

¿No vemos a cada paso, instituciones locales de estudio, propender a un embarnizamiento superior, designándose con el título de « Universidades » y muy luego, esforzarse por su nacionalización, incorporándose con ello al núcleo superior de estudios, como ocurre en Tucumán y en Santa Fe?

Y bien, si este afán ha de ser una característica de la población escolar argentina y ha de ser también el precio, diré, para que ella estudie y trabaje y dentro del montón surjan mañana unos pocos astros de primera magnitud en el firmamento intelectual del país, no la contrariemos: que ya vendrán los tiempos en que por gravitación natural, todas estas cosas irán estratificándose hasta alcanzar el estado de equilibrio deseable.

En Europa, la vida se desenvuelve todavía dentro de un rigorismo de tradiciones, atavismos y prejuicios, que no pueden ser extraterriorializados y traídos así no más a nuestras playas. Allí por más que

se diga, se siente aun el peso de la cuna y la influencia del blasón y de la alcurnia. Luego, reina en todo una disciplina que en América no existe y de consiguiente, no hay que soñar en que se puedan implantar aquí sin una debida deformación, sus reglas, sus conceptos y sus vistas.

Nuestros países, han andado ya tanto y han desenvuelto su acción en tan vasta escala, franqueando fronteras que se creían muy lejanas aún, que sin duda han adquirido *el derecho de revisión* sobre todo aquello que se quiera traerles de fuera, y en ese sentido, pienso que en materia de educación y de enseñanza, en las cuales prima una cuestión de carácter, de sangre y de ambiente, debemos ya encarar sus problemas con un criterio muy local y muy nacionalista. Porque, al fin, ¿quién nos asegura, que en muchas cosas la vieja Europa no esté ya demasiado atrasada y tenga a su vez que buscar en las fuentes de América y en general de los países relativamente jóvenes, nuevas luces y nuevas directivas?

Repito, pues, que la segunda fase de la enseñanza agrícola *debe ser universitaria*. Sólo así, habrá estímulo y sólo así, lograremos que a ella acudan los bachilleres, que hoy por hoy todavía son rehacios a incorporarse a las filas de los que en el futuro deberán manejar más directamente la más poderosa fuente de la riqueza nacional.

En cuanto a la tercera fase de la enseñanza agrícola, se comprende que dentro de la Universidad tiene su cabida lógica y natural. De consiguiente, esto mismo trae aparejado la conveniencia de que la segunda fase también lo esté, pues es esta última la que suministrará a aquélla el material de estudio para las investigaciones y deducciones de alcance superior y general. De no ser así, mediaría entre una y otra el abismo de la diferencia de jurisdicción, que ciertamente, no facilita la unidad del esfuerzo ni la continuidad del trabajo, — único medio de obtener el máximo provecho con el menor esfuerzo.

II

Pasemos ahora al análisis del alcance que debieran tener los estudios agrícolas en sus diferentes etapas, para mejor corresponder al objeto de su institución.

La fase experimental, que ha de depender del ministerio de Agricultura, tiene tanta relación con lo administrativo, que sinceramente

poco se podrá insinuar al respecto, con criterio puramente científico. Además, hay ejemplos tan bien cimentados ya, en el país, de estaciones experimentales y de investigación, que sobre la base de éstas, ha de ser posible la implantación de otras.

Es evidente, sin embargo, que para que en el futuro no surjan aspiraciones extemporáneas, al lado de la labor experimental y de investigación que haga el personal técnico especialmente destinado para ello, *se ha de ir formando un personal de prácticos*, para las especialidades de la zona, sin mayores proyecciones ulteriores. Han de poder ingresar a esas escuelas, jovencitos que hayan aprobado tres o cuatro grados de la Escuela primaria y que, no rehuendo el trabajo material, complementen en la escuela una instrucción general limitada y una especial más en armonía con la labor que deberán desarrollar. Esta enseñanza no deberá ocupar sino una parte limitada del día, reservando la mayor para el conocimiento práctico : el cultivo y la faena rural, en general.

El tiempo de duración de los estudios, deberá ser variable según la zona. La certificación que se les brinde no ha de tener más alcance, que la que corresponda para que el egresado sea tenido como un buen *capataz* de cultivos en general, con particular preparación para determinada especialidad o zona. En suma, los egresados de esas escuelas no deberán nunca sentirse habilitados para una equiparación con el bachillerato y de consiguiente no podrán sustentar aspiraciones universitarias, sino llenando los requisitos que para el caso se exijan de ordinario, — en los colegios nacionales y en las respectivas facultades.

En cuanto a la segunda fase de la enseñanza, — la que he sostenido debe ser universitaria, — pienso que debe ser encaminada en forma de responder a los siguientes criterios generales :

1° Debe formar técnicos que puedan asumir la dirección y administración de un fundo agrícola, en condiciones de saberlo implantar, explotar, desarrollar y mejorar, por sí solos ;

2° Esos técnicos deben ser preparados para funciones técnicas que no siendo usualmente de su resorte en Europa, en la Argentina deben serlo para que tengan un mayor campo de acción y puedan de consiguiente sentirse más próximos de un beneficio material, justo y razonable ;

3° La enseñanza debe ser correlativa con los resultados locales de la investigación y experimentación, materia de las escuelas experimentales antes mencionadas, pero también, deben guardar correla-

ción con lo que permita luego la tercera fase, esto es, con el estudio superior especulativo ;

4° Deben implantarse estudios superiores complementarios, que no tengan carácter obligatorio, y que puedan ser cursados por los estudiosos que aspiren a un mayor caudal de conocimientos, habilitándolos para la docencia superior y universitaria ;

5° Ha de poder formar idóneos, en cierto modo, con conocimientos generales intermedios entre el capataz y el egresado universitario, de suficiente alcance como para secundar la acción del director o administrador del fundo. Algo así como un *mayordomo*.

Evidentemente que esto último no debiera incrustarse dentro de la certificación universitaria, pero el hecho es que mientras el estado no cree escuelas especiales para ello, será conveniente que como una sección adscripta a la facultad, ésta llene el vacío que a diario se nota al respecto.

Como se ve, aspiro a que la universidad, forme :

- a) Profesionales activos (ingenieros agrónomos) ;
- b) Profesionales docentes (doctores) ;
- c) Profesionales auxiliares (mayordomos) ;

Ahora bien, el detalle de la enseñanza por impartir en cada caso, es asunto muy complejo. Pero aquí se manifiesta una vez más la necesidad de no incurrir en imitaciones y trasplantes exóticos.

El ingeniero agrónomo, llamado a dirigir un gran establecimiento agrícola en el cual habrán galpones que hacer o modificar ; acequías, bocatomas y compuertas que construir ; cañerías y represas que instalar ; bretes, casas colónicas, silos, caminos, puentes, alcantarillas, obras de riego y desagüe que proyectar y hacer ; divisiones internas y deslindes que practicar ; maquinaria agrícola que hacer funcionar, comparar y criticar ; parques y jardines por trazar ; planos y dibujos de todo género por hacer, etc. ; no puede ser un simple conocedor de tierras, plantas y cultivos. Tiene que ser un técnico para quien la topografía, la agrimensura, la legislación rural, la contabilidad, la construcción y el dibujo deben ser materias sabidas y muy bien sabidas.

En un país como el nuestro, donde en cada fundo agrícola caben una docena de villorios europeos con sus miles de habitantes, alejado muchas veces de los grandes centros de recursos, con una explotación extensiva que exige el máximun de economía en los gastos, no es concebible que el agrónomo que la dirige, vaya en cada caso en busca, ora del agrimensor, ora del arquitecto, ora del paisajista para que le hagan tal o cual trabajo de su especialidad.

El ingeniero agrónomo *debe ser agrimensor y debe ser constructor*. Sólo así, quien tenga misión directiva, podrá bastarse a sí mismo y los que no la tengan — y serán los más — podrán orientar para esos rumbos sus actividades, ejerciendo una profesión libre, en vez de vegetar en un puesto público, cifrando en una tardía jubilación toda su aspiración para la ancianidad.

He ahí la gran diferencia que debe mediar entre el agrónomo diplomado en Europa y el que se diplome aquí.

Allá, ante todo, los estudios secundarios preliminares ya traen una característica técnico-matemática, superior a la de nuestro bachillerato y si luego, en el instituto donde se diploma el agrónomo, no se profundizan ciertos estudios de la índole de los apuntados, ello es debido a que abundan los *media cuchara* de la ingeniería, bajo forma de «conductores de trabajo» de «sobrestantes» de «geómetras», etc., que son los auxiliares natos al respecto y de ese modo, *todos viven...* conformándose con poco.

Entre nosotros, *necesitamos que el ingeniero agrónomo sea equiparado al agrimensor*, pueda hacer una mensura judicial y practicar un deslinde y pueda construir, previo cálculo, todo lo que necesite como dotación del fundo, sin ayuda de terceros. Y cuando ello sea así, con un poco de cooperación de todos, obteniendo el amparo de la Ley para la profesión, desaparecerán los titulados técnicos e idóneos y el joven egresado no tendrá ya delante de sí tanta incertidumbre en el ejercicio profesional, como hoy ocurre.

Es en este sentido que entiende que debe orientarse nuestra enseñanza universitaria, esto es, no bregando por darnos una generación de eruditos teóricos, sino de hombres de trabajo que se basten, tal como ocurre en las otras facultades para las demás profesiones, pues este es el siglo de los hombres de acción personal compleja, en los países jóvenes. Ya vendrá con el tiempo y con el aumento de la población, su especialización en el saber y en el ejercicio profesional.

Yo sé que con esta tesis, vulnero opiniones muy cimentadas, expresadas por distinguidos profesores y *dilettantis* al respecto, pero tengo la certeza de que condividen mi modo de pensar, los que han hecho del ejercicio de una profesión, el objetivo de su vida; los estancieros y terratenientes que han tenido ocasión de experimentar a más de un egresado de nuestra facultad y los propios egresados, que han tenido que luchar a brazo partido para ir abriéndose una modesta senda en el erial de la vida... vivida al amparo del esfuerzo propio, sin reservas de familia y sin apoyos de influyentes.

Resumiendo, el plan de estudios de la Facultad de Agronomía y Veterinaria debe modificarse de modo a separar los estudios de ejercicio práctico de la profesión, de los de erudición superior y especulativa, dando a ciertas materias técnico-matemáticas y al dibujo, una mayor amplitud, con lo cual se ensanchará ventajosamente el horizonte del profesional egresado.

El Doctorado, cuya finalidad práctica ha de ser el profesorado universitario, *ha de resultar de una complementación de los estudios que haga el ingeniero agrónomo*, a fin de que la enseñanza que más tarde imparta, no padezca de excesiva teorización y armonice más con las necesidades reales del profesional. Yo, nunca he aprovechado bien las lecciones de esos profesores que me enseñaban lo que nunca habían traducido en hechos prácticos, ejecutado y visto, y por eso, temo la reincidencia de esos casos en nuestra joven facultad.

III

Una tercera cuestión debatida en la prensa y en la tribuna legislativa, es la de saber si para la enseñanza universitaria agrícola-veterinaria bastará el mantenimiento de una sola facultad o de las dos que hoy existen.

Sinceramente, a este respecto, yo no veo cuestión ninguna por debatir.

En la Argentina, no solamente conviene la existencia de las dos facultades, sino que *ello es necesario*, pues bastará el simple hecho de suprimir una de ellas o de quitarle el derecho de diplomar en las dos profesiones de «doctor en veterinaria» y de «ingeniero agrónomo», para sancionar oficialmente el poco favor que merecen esos estudios, desanimando así a los jóvenes bachilleres, quienes se verían empujados a perdurar en ser médicos, abogados o ingenieros, abultando el número de diplomados en estas carreras, sin porvenir y sin ambiente.

Fuera ridículo, en la Argentina, que la razón de economía... diera muerte a una universidad, o la descuartizara. Más: sería simplemente antipatriótico e insensato el que esa poda pudiera afectar los estudios agrícola-veterinarios!

Las facultades de La Plata y de Buenos Aires deben existir, pero,

pienso que deberán sufrir un ligero cambio de organización, llegando a un acuerdo que permita identificar más su labor y sus resultados.

Así, deberán uniformar sus planes de estudios, sus condiciones de ingreso, sus programas y sus métodos de enseñanza. Por otra parte, la facultad de la capital, debiera ser exclusivamente para externos, dejando las becas y el internado para la de La Plata. Además, el doctorado debiera reservarse para aquélla, dejando para esta última el implantar, anexa a ella, una estación experimental, donde se desarrolle la primera fase de la enseñanza y los cursos de popularización que tan buenos resultados han dado en Chacarita, estos últimos años.

En la Capital, con más elementos y mayores recursos, la facultad podrá sustentar más fácilmente los estudios superiores, mientras que en La Plata, se deberán diplomar más bien, profesionales activos, dando cabida al becado de provincia, que de por sí representa ya un buen contingente de educandos, con muy poco costo, relativamente, como lo ha demostrado el Internado de Chacarita desde su fundación, por feliz iniciativa del rector de la Universidad.

Tanto en la rama veterinaria como en la agrícola, ambas facultades tienen su acción eficiente bien definida de manera que fuera una locura destruir una u otra.

Por otra parte, existiendo una ley-contrato con la provincia de Buenos Aires, que ampara la Facultad de La Plata, debiera ser tal vez la de la capital federal la condenada a morir o a ser cercenada, y francamente, hay que esperar que los 400.000 pesos por año que cuesta al estado su mantenimiento, han de arbitrarse de cualquier modo, *antes que supeditar a una economía ridícula, la existencia de una Facultad de ciencias agrarias, en la capital de una república donde desde el estado hasta el particular, todos viven de la agricultura y de la ganadería.*

Buenos Aires, noviembre de 1917.

DOMINGO SELVA,

Ingeniero civil.

Vicedecano de la Facultad de Agronomía y Veterinaria.

8979
(11)

ANOMALÍA NUMÉRICA Y ASIMÉTRICA

EN LAS VÉRTEBRAS CERVICALES

La columna vertebral es una de las partes del cuerpo más sometida quizás a sufrir variaciones numéricas en sus componentes, siendo las anomalías morfológicas ya más raras.

Las anomalías numéricas se presentan como un número de vértebras *más grande* de lo normal : anomalía por exceso, o por un número inferior a la normal : anomalía « por falta o disminución ».

Estas anomalías pueden aparecer de manera diferente. Unas son *absolutas*, lo que quiere decir que no hay compensación en las regiones vecinas ; otras son anomalías *relativas*. En el último caso, una de las regiones vecinas muestra una compensación, exhibiendo entonces exceso o falta de tal manera que la suma de vértebras de ambas regiones resulta normal.

Las regiones dorsal, lumbar y coxígea son las que muestran anomalías numéricas con mayor frecuencia. Las vértebras sacras ya varían menos y las anomalías numéricas de la región cervical, descritas en la literatura, son muy contadas y son más bien relativas que absolutas.

En los mamíferos, la región cervical tiene siete vértebras. Que se trate del cuello corto del cristiano o del cerdo o del pescuezo larguísimo del camello o de la girafa, siempre hay siete. Sólo tres mamíferos hacen excepción a esta regla. El *Manatus australis*, que tiene seis, el *Bradipus torquatus*, que tiene ocho, y el *Brad. tridactylus*, que tiene nueve vértebras cervicales.

En el hombre se han encontrado rarísimos casos de ocho vértebras cervicales. Casi siempre, en apariencia, por faltar o por tener un desarrollo muy rudimentario la primera costilla. En tales casos, la falta de la primera costilla es generalmente compensada por el desarrollo de una costilla supernumeraria y la primera vértebra dorsal *aparece* como octava cervical.

Algo más frecuente es la existencia en el hombre de una costilla cervical, que de manera variable, entra en relación con la séptima vértebra cervical, dando a ésta el carácter de vértebra dorsal, aparentemente quedando seis vértebras para el cuello.

La literatura menciona también algunos casos semejantes, observados en el caballo y descritos por Cornevin y Lesbre (*Bull. de la Soc. centr. de méd. vét.*, 1897, pág. 214).

Por el resto las anomalías en la región cervical se refieren a variaciones morfológicas, como, por ejemplo, la presencia de un *foramen transversum* en la base de la apófisis transversa de la séptima vértebra.

Descripciones de anomalías numéricas absolutas por disminución en alguno de nuestros animales domésticos no he encontrado en la literatura.

Así, lo considero de interés comunicar un caso de anomalía numérica por disminución y aun en sentido absoluto que ha sido encontrado en el laboratorio de zootecnia de esta Facultad, y que mi apreciado colega el profesor doctor C. Martinoli me ha cedido gentilmente para su estudio.

Se trata de una oveja Lincoln de siete años de edad. En la región cervical se presentan *seis* vértebras, en la dorsal trece, y las demás regiones también tienen un número normal de vértebras.

Un examen detenido permite constatar :

1° La ausencia completa de la séptima vértebra cervical ;
2° La sexta vértebra cervical muestra en los bordes laterales de la fosa vertebral una faceta o carrilla articular (fig. 1, *a* y *a'*) que con otra análoga en la cabeza vertebral de la primera vértebra dorsal, articulan con la cabecita de la primera costilla.

3° La sexta vértebra presenta por el resto todos los caracteres que le son naturales.

La apófisis transversa muestra sus tres partes (tricúspida) y está perforada en su base por el *for. transversum*.

Como la séptima cervical tiene la apófisis transversa simple y carece de agujero en su base, no hay duda de que en el caso que nos ocu-

pa, la última vértebra cervical presente, es la sexta y que la séptima falta.

4° Comparando los dos lados de la sexta cervical, salta a la vista

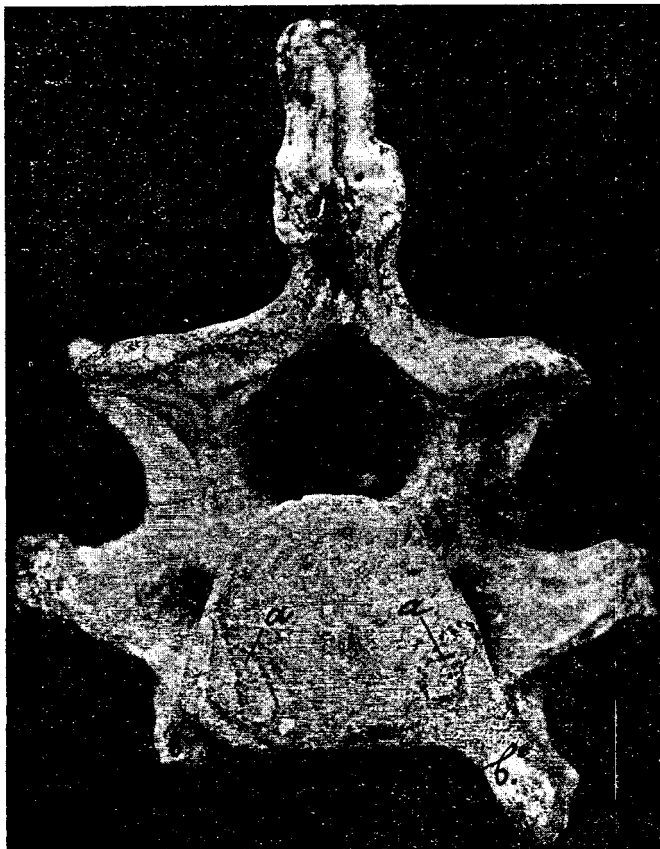


Fig 1. — Sexta vértebra cervical de oveja, cara posterior: *a* y *a'*, carrillas articulares para las primeras costillas; *b* y *b'*, parte ventral de las apófisis transversas de la sexta vértebra cervical ($\frac{1}{2}$ del natural).

una notable diferencia en el desarrollo de la parte ventral de la apófisis transversa izquierda y derecha, en otras palabras, una *asimetría* muy marcada (fig. 1, *b* y *b'*).

Siguen las dimensiones de estas partes :

Parte ventral de la apófisis transversa	Lado	
	Derecho milímetros	Izquierdo milímetros
Dimensión ántero-posterior.....	36	21
Dimensión dorso-ventral (1)	25	15

5° En la quinta vértebra cervical se observa también una asimetría, pero poca marcada, de la parte ventral de la apófisis transversa con la diferencia que aquí el lado izquierdo es más desarrollado.

Aquí las dimensiones son las siguientes :

Parte ventral de la apófisis transversa	Lado	
	Derecho milímetros	Izquierdo milímetros
Dimensión ántero-posterior.....	21	24
Dimensión dorso-ventral	38	35

LITERATURA

Cornevin, Lesbre, *Bulletin de la Soc. centr. de méd. vét.* 1897, página 214.

Goubaux, *Rec. de médecine*, 1886, página 707.

Barpi, *Il nuovo Ercolani*. 1902, página 345.

L. VAN DE PAS.

(1) Tomado en la cara posterior, desde el *for. transversum* hasta el borde inferior.

3979

(12)

SOBRE CREACIÓN DE UN LABORATORIO DE INVESTIGACIÓN

Y DE UNA OFICINA DE INFORMES

ANEXO AL LABORATORIO DE QUÍMICA DE LA FACULTAD DE AGRONOMÍA
Y VETERINARIA

Desde su fundación en el año 1904 hasta la fecha de hoy, el laboratorio químico de nuestra Facultad, a pesar de que se han efectuado en él varios trabajos científicos de cierto interés tiene el carácter de un modesto laboratorio de enseñanza destinado a la ejecución de los trabajos prácticos de sus alumnos, de acuerdo con lo establecido en los diferentes programas de química.

Una estación química experimental, o mejor dicho un laboratorio de investigación, en el cual se efectúen sistemáticamente ensayos relacionados directamente con las múltiples cuestiones de esta materia compleja, no existe. La creación de un tal instituto, que en la forma proyectada no hay en ninguna parte del país es tanto más deseable, cuanto que se trata de una institución, que puede conducir a la solución de muchos problemas técnicos y científicos y ser de valor práctico directo, principalmente en la época actual en que el país atraviesa un período de evolución en el sentido de su emancipación económica industrial.

Fué en las últimas semanas de su decanato, cuando el doctor Ricardo Schatz se me apersonó con la insinuación de contribuir a la divulgación de nuestra Facultad entre el público, partiendo de la suposición que sus distintos departamentos y laboratorios podrían prestar servicios prácticos no solamente para la enseñanza sino especialmente para el público en general. De acuerdo con un antiguo proyecto y animado por la idea inicial del señor ex decano he presen-

tado una pequeña exposición, indicando a grandes rasgos mi opinión, de cómo el laboratorio de química podría contribuir a la realización del plan ideado. Una vez terminado el decanato del señor doctor Schatz, su sucesor el doctor Joaquín S. de Anchorena, aceptó con entusiasmo la idea y gracias a su iniciativa, el consejo de la Facultad, en su última sesión, resolvió fundar un laboratorio químico-agrícola, destinado a la investigación y a satisfacer las consultas del público.

Llegado el asunto a esta altura me complazco en desarrollar el plan con mayor amplitud y en describir algunas líneas sobre el funcionamiento y la organización de un tal laboratorio de investigación. Como base fundamental considero necesario ampliar el actual laboratorio de química, para conseguir un espacio independiente y separado de los laboratorios de enseñanza. Las funciones y tareas del laboratorio de investigación anexo se subdividirá prácticamente en dos secciones.

En una sección práctica industrial A, que se dedicará al estudio químico de las materias primas en general, entregadas al laboratorio por parte de los interesados; y en una sección científica B, que se dedicará a la investigación relacionada con las experiencias de vegetación, que se hacen en los campos de experimentación de la Facultad, con la fisiología, con los ensayos de alimentación del laboratorio de zootécnica, etc.

Mas en detalle: la sección A se ocupará, por ejemplo, de análisis de suelos, aguas, forrajes, substancias tánicas, materias primas agrícolas en general, productos de lechería, etc., etc., y estudiará principalmente su utilización y elaboración industrial.

Esta sección podrá realizar peritajes y suministrar informes a los interesados una vez hecho el estudio conveniente del asunto propuesto.

En general: la sección A servirá como oficina de información y consulta.

La sección B, cuyo campo de trabajo es sumamente complejo, se impondrá un plan racional de trabajos y una vez adquirida su orientación publicará periódicamente los resultados de sus investigaciones en la revista de la Facultad u otras revistas científicas.

Como ya hemos dicho un tal instituto hasta ahora no existe en el país y no hay duda que pueda aportar ventajas muy directas. Su creación es fácil, siendo posible poner el establecimiento sobre la base firme ya existente, de los campos de experimentación, con los laboratorios y el personal docente con que ya cuenta la Facultad.

Ahora bien: para realizar la idea y para iniciar la tarea sin pérdida de tiempo, considero conveniente llamar la atención del público sobre esta nueva institución. Esto se haría enviando circulares y hojas volantes a todas partes del país, con una ligera reseña de su programa y objeto y un esquema de cuestionario para conocer los asuntos que mayor interés despierten en el público y en los cuales podría asesorarlo. En fin: una sencilla exposición accesible y comprensible para todos. Además, el decanato se pondría en contacto con el ministerio de Agricultura, con la Sociedad Rural y otras sociedades, pues sería de importancia primordial, que el nuevo laboratorio trabajara armónicamente con las oficinas oficiales del gobierno e instituciones privadas, creyendo bien posible de conseguir subvenciones para el sostenimiento del instituto. Una vez distribuido entre el público las circulares, se verá muy pronto qué incremento y desarrollo el laboratorio puede tomar! Pronosticamos que en un país cuyas múltiples materias primas, que demás está especificar, no han sido estudiadas ni aprovechadas sobrarán los interesados, que dirijan su atención sobre esta sección de la Facultad y la consulten.

En cuanto a la marcha del establecimiento proyectado, agregaré que trabajará todos los días de 8,30 a. m. a 12 y de 1 a 5 p. m. El laboratorio será dirigido por un director y dos jefes, uno para cada sección. Todas las gestiones se harán por intermedio del decanato y los interesados tendrán que dirigirse directamente a éste, sea para pedir o recibir las informaciones deseadas.

F. REICHERT.

Entrega 2.

3979

(13)



68 222

UN REGISTRADOR DE LOS SURCOS

PARA EL ESTUDIO EXPERIMENTAL DE LOS ARADOS (1)

Debido a los numerosos y distintos factores que intervienen en el funcionamiento de las máquinas agrícolas, se hace sentir con frecuencia la necesidad de usar aparatos de medida especiales que permitan reducir al mínimo la apreciación o interpretación individual dejando a los mismos aparatos la función de establecer las condiciones exactas del trabajo para arribar a deducciones de indiscutible valor práctico.

Se han ideado con este objeto, cierto número de aparatos de medida, registradores o indicadores, de los cuales se proveen los laboratorios de mecánica agrícola. A decir verdad no son tan numerosos estos instrumentos y son muy contados los experimentadores que aportaron a ellos modificaciones y reformas. Falta mucho que estudiar en este sentido y creemos que toda contribución, por modesta que sea, debe ser considerada útil, pues ayudará a la solución de los muchos problemas que interesan a la mecánica experimental.

En los ensayos o pruebas de arados, reviste especial importancia la determinación de la fuerza necesaria para la tracción; pero a fin de relacionar este esfuerzo con la superficie de la banda cortada y tener así un dato comparable con el de otros arados, debemos poseer las medidas correspondientes a la banda de tierra, es decir, su ancho y su profundidad.

Estos datos se deducen por medio de medidas directas en el surco (por la profundidad) y por referencia a mojones dispuestos paralelos

(1) Construido en nuestro Instituto experimental de mecánica agrícola.

al surco (por el ancho); pero la operación, es larga y molesta; además debemos dudar sobre la exactitud del procedimiento. La superficie del suelo es muy irregular, la muralla del arado comprime la pared vertical del surco y la tierra se eleva variando el perfil del borde sobre el cual tomamos las medidas. Por otro lado, parte de la tierra cae en el surco y todo esto hace que las determinaciones directas de la profundidad inducen a errores que a veces pueden resultar de cierta entidad.



Fig. 1. — El registrador del ancho y profundidad de los surcos aplicado a un arado de mancera

Ringelmann ideó desde hace años un aparato registrador de la profundidad de los surcos (1), pero su aplicación no ha pasado del límite de su laboratorio, lo mismo que muchos otros aparatos del mismo autor, pues él no ha creído nunca necesario divulgar los detalles de los mismos. Modificó sucesivamente ese registrador (2) especialmente por lo que se refiere a la transmisión del movimiento al papel conseguido por medio de una conductora eléctrica. Este aparato es sin duda ingenioso y no obstante su relativa complicación, llena bien su cometido, pero no resuelve por completo el problema,

pues nos ofrece la sola medida de la profundidad del surco dejando para el operador la medida del ancho del mismo.

No nos consta que otros hayan buscado la solución del asunto y

(1) Ver MAX RINGELMANN, *Traité de mécanique expérimentale*, página 22. París, 1898.

(2) ING. F. GIORDANO, *Le ricerche sperimentali di meccanica agraria*. Milano, 1906.

creemos por lo tanto útil dar a conocer los resultados de las investigaciones llevadas a cabo con un *aparato que registra las dos dimensiones del surco* (ancho y profundidad), construido bajo nuestra dirección en el taller del Instituto experimental de mecánica agrícola de la Facultad.

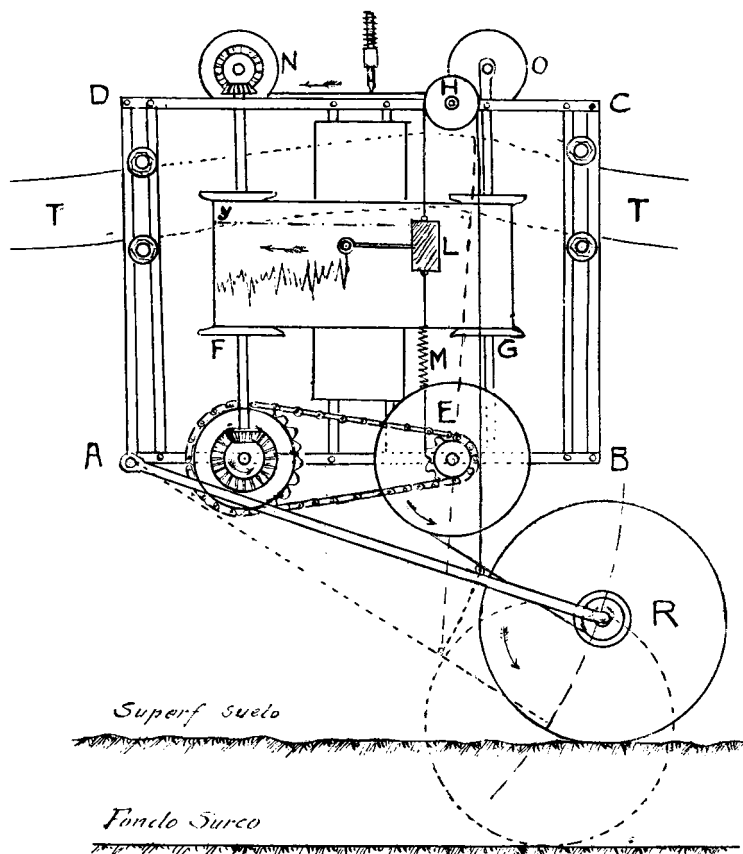


Fig. 2. — Vista lateral de conjunto del aparato registrador de los surcos construido en nuestro taller

El aparato consta de un armazón o esqueleto metálico ABCD que se fija al timón T de un arado cualquiera por medio de bulones y abrazaderas ajustables; lleva una rueda exploradora R sobre un brazo articulado en el punto A y sobre el eje de la rueda va montado un carretel que enrolla un cablecito de acero que procede de una polea con garganta E; es este cablecito que transmite el movimiento al papel que pasa del cilindro G al cilindro T, siendo este último movi-

do, previa reducción de la velocidad (cadena con rueda dentada) y previa desviación del eje de rotación, por medio de un engranaje cónico. Un cablecito que sale de la horqueta que lleva la rueda y se en-

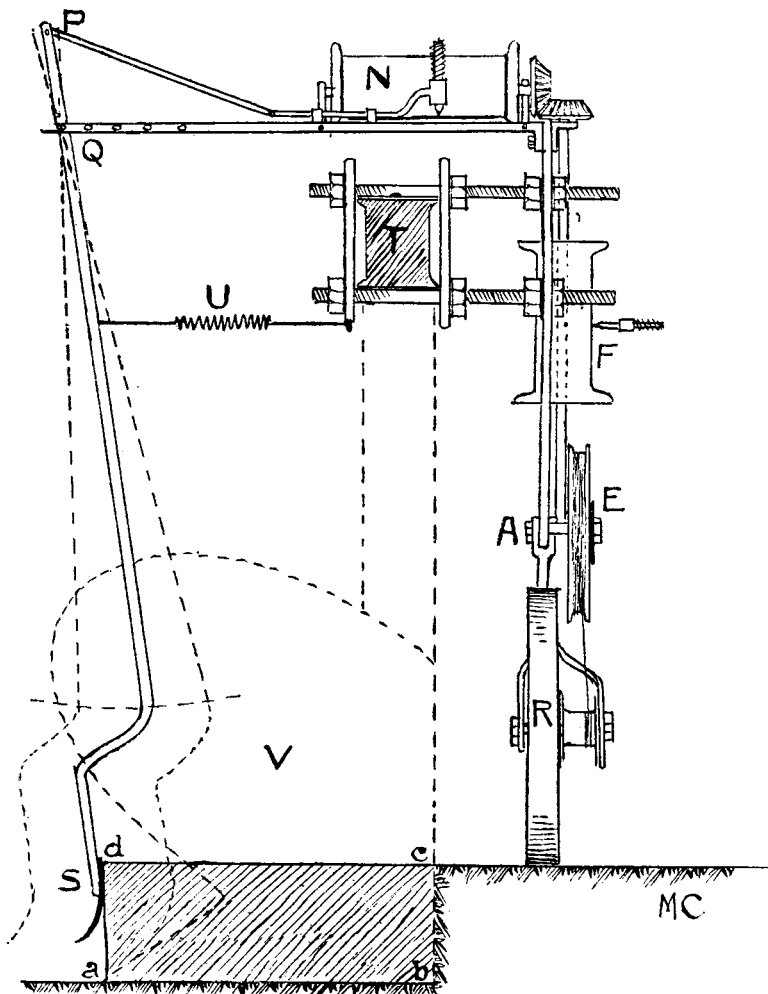


Fig. 3. — Vista de frente del mismo aparato registrador

rolla sobre la poleita H lleva al otro extremo un contrapeso L mantenido en tensión por medio de un resorte M; sobre el contrapeso que corre verticalmente, entre guías de alambres, se halla un perno que lleva un lápiz con resorte de presión. Este lápiz marca sobre el

papel, que marcha en el sentido de la flecha, el diagrama de la profundidad del surco respondiendo a las oscilaciones de la rueda que corre sobre la superficie del suelo, mientras la línea de base *y* indica la profundidad alcanzada por la reja del arado; dicha línea de base se puede trazar previamente bajando la rueda hasta el nivel del filo de la reja. A cada centímetro de desplazamiento del lápiz corresponde 1,54

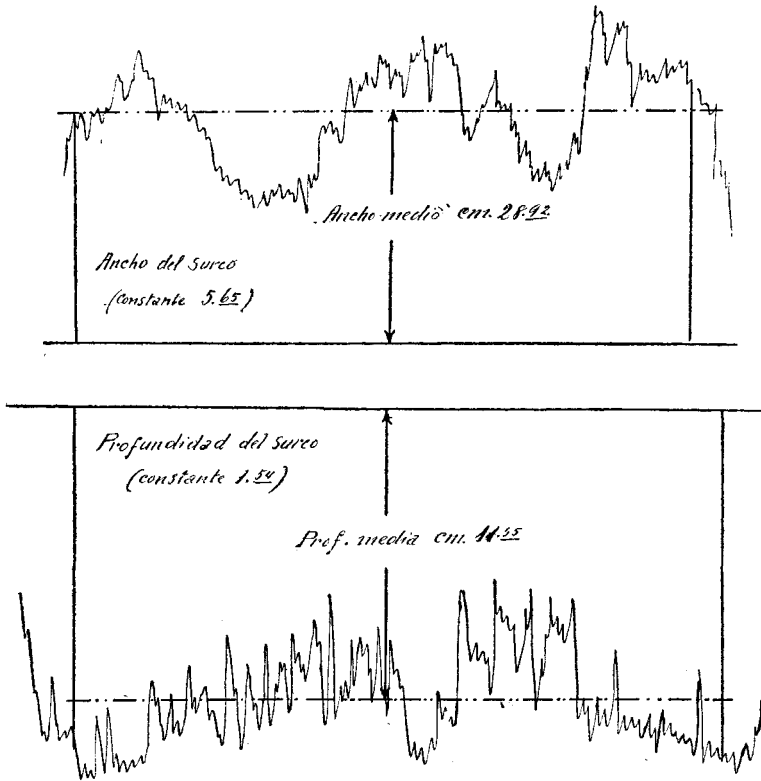


Fig. 4. — Diagramas sacados con el aparato y correspondientes al ancho y profundidad de un surco de arado

de profundidad y esto constituye la *constante* o tara del instrumento que se introduce en el cálculo del diagrama de la profundidad.

Para conseguir a la vez, con este mismo aparato, el diagrama del ancho del surco, se han agregado otros dos cilindros portapapel, N y O, dispuestos horizontalmente en la parte superior del esqueleto; estos cilindros se ponen en movimiento por medio de un par de piñones cónicos y el papel recibe la impresión del diagrama por medio de un

lápiz en combinación con una varilla articulada y una palanca vertical oscilante PQS. A la extremidad inferior de dicha palanca se halla una palita o cuchara exploradora S que sigue las irregularidades del surco gracias a un resorte U que la une al bastidor manteniéndola en tensión suave.

La línea de base de este segundo diagrama se halla desplazando la palanca hasta que la palita se ponga sobre la dirección del borde de la muralla del arado (línea *bc* de la sección de la banda de tierra); hemos comprobado que la *constante* para el cálculo del diagrama del ancho del surco es de 5,65.

Los diagramas que se agregan corresponden a un surco; el cálculo de los mismos es rápido y los resultados, si bien no revelan una exactitud matemática, son en un todo aceptables y llenan sin duda las exigencias de estas experimentaciones quedando muy por encima de los procedimientos de medida ordinariamente usados. Queremos decir con esto que el aparato puede revelar tal vez algún detalle criticable y nosotros mismos en realidad reconocemos en él algún defecto como ser, por ejemplo, la transformación del movimiento en arco de círculo del punto de aplicación del cablecito sobre el brazo AR que lleva la rueda, en un movimiento vertical del lápiz; asimismo el movimiento del papel que no será del todo uniforme influenciado por el diámetro variable del carretel sobre la rueda R que lo envuelve y también por los cilindros enrolladores que también aumentan ligeramente de diámetro por cada espesor de papel. Estas cosas impiden obtener, como es fácil objetar, la perfecta equivalencia entre el espacio recorrido por el arado y la longitud del diagrama, pero todo esto pierde su importancia en cuanto se considere que los pequeños errores que el uso del aparato puede ocasionar representan una fracción muy pequeña en comparación a los errores, a veces bastante grandes, que ofrecen los antiguos procedimientos de medida usados en la experimentación de los arados.

Agosto de 1917.

MARCELO CONTI.



UN CASO

DE

ALOPECÍA HIDRARGÍRICA EN EL CABALLO

Considero que el tema tiene interés bajo el punto de vista de la clínica veterinaria, habiendo podido palpar que es desconocido por la casi totalidad de los profesionales. Se trata de la alopecia en el equino, como exponente de hidrargirismo o mercurialismo.

Debo decir, que la literatura veterinaria deja una amplia solución de continuidad al no tratar las *alopecias hidrargíricas* entre las alopecias secundarias presentables en el caballo, y esto es lo que más me mueve a traer este asunto, creyendo aportar algunos datos capaces de empezar a llenar ese vacío.

En medicina humana, el mercurio ha sido el remedio universal para tratar el estado sífilítico, y sin embargo, los especialistas no registran la alopecia entre las manifestaciones de la saturación mercurial. El doctor Ramón Iribarne, con quien conversé al respecto, se ofreció gentilmente para consultar con los médicos de la cátedra de enfermedades de la piel, habiéndome contestado que éstos no conocen nada sobre « alopecia hidrargírica ». En cuanto a la medicina veterinaria, he podido comprobar con extrañeza que autores clásicos como Cadeac, Fröhner, Hutya y Marek no la mencionan.

Kaufman también la ha olvidado en su completo tratado de terapéutica, en el renglón referente a la acción tóxica de los mercuriales. Consultando autores de todas las nacionalidades y escuelas, sólo he encontrado en el catálogo etiológico de la alopecia en el caballo: las enfermedades crónicas agotantes, como ser el catarro gastrointestinal (Duschaneck) y las formas infecciosas graves, como ser la fiebre

petequial (Fröhner), fiebre tifoidea (Letard) y pleuroneumonía (Teus-senaur). Holler cita casos de alopecia en la yegua gestante y Fried-berger habla de una forma alopécica en algunos caballos alimentados con forrajes de campos pantanosos. Por lo demás se consideran factores etiológicos: la adiposis, la seborrea y la hiperhidrosis.

En los casos de eczema, pitiriasis y tricofitiasis no se puede hablar de una verdadera alopecia, pues por tal se entiende la caída del pelo sin lesión cutánea aparente. Fayet y Tortigue comunican dos casos de alopecia en caballos cauterizados, y como se trata de profesionales de la escuela francesa, que aconseja la aplicación de pomada roja para completar el efecto del fuego, la caída del pelo, a mi modo de ver, no se debería a trastornos nerviosos como ellos suponen, si no a la absorción mercurial.

En fin, nada dicen de las alopecias hidrargíricas, y es recién el 1° de febrero de 1912, en la Société Centrale de Médecine Vétérinaire, que se trata ese tema a raíz de una comunicación hecha por el doctor Joly, quien presenta varios casos y afirma que de cien alopecias del caballo noventa son de origen mercurial, pues ese síntoma se presenta acompañando a las otras manifestaciones del hidrargirismo: la diarrea, la hipersecreción salivar y el edema ventral. Con ese motivo se origina una interesante discusión entre médicos veterinarios de renombre:

El doctor Jacoulet cita una observación personal que atribuye al mercurio.

El doctor A. Barrier estima que si la intoxicación mercurial es capaz de producir accidentes alopécicos temporarios en el caballo, eso mismo se origina, en la mayoría de las veces, como consecuencia de intoxicaciones y toxiinfecciones de distinta naturaleza.

El doctor Chauveau, considera que el determinismo de ese fenómeno es insuficientemente conocido y que la etiología de esas alopecias queda por precisar.

El doctor Moussu, hace notar que a pesar de usar diariamente los preparados mercuriales en el caballo, puede afirmar que no ha constatado caída del pelo, por lo que invita a sus colegas a ser reservados respecto al origen de las alopecias en el equino. Lo curioso es que el profesor Moussu en el curso de su peroración dice: «Se puede provocar a voluntad alopecias temporarias en el vacuno, por el uso continuado de yoduro de potasio». ¿Por qué no puede pasar lo mismo en el equino bajo la acción del mercurio? Moussu, que se muestra contrario al origen mercurial de esas alopecias del caballo, con la ase-

veración precedente viene a dar más visos de posibilidad a la teoría hidrargírica.

El doctor Raillet, hace notar que en algunas alopecías reputadas hidrargíricas faltan generalmente los síntomas habituales: tialismo, edema y diarrea.

Así terminó esa sesión científica, quedando sin determinar ninguna conclusión respecto a las alopecías hidrargíricas...

Cuando era estudiante, durante las vacaciones, mis primeras insinuaciones veterinarias las practicaba en nuestra cabaña de caballos de carrera, donde no tenía el peligro de las represalias por el éxito de mis curas. Recuerdo que uno de los primeros clientes fué un potrillo artrítico, de pelo zaino, al que sometí a un tratamiento interno y dietético, y además le fueron fricciones sus articulaciones cárpicas y társicas con pomada mercurial doble; volví a la ciudad y poco tiempo después se me comunicaba que mi enfermo estaba mejor de sus articulaciones... pero que se había quedado calvo, muy parecido a un perro chino.

Quedé perplejo y guardé silencio sobre el asunto. Hoy ato cabos y ante un nuevo caso tengo el placer de presentarlo a la inteligente consideración de mis colegas.

Se trata de un caballo, el número 161, adscripto al Regimiento granaderos, tipo mesomorfo, de ocho años de edad y de pelo *zaino*. Subrayo *zaino* porque la observación de Jacoulet, la de Duvelleroy y las mías se refieren a caballos de pelo obscuro, por si alguno de mis colegas encuentra que el color puede tener influencia sobre la alopecia hidrargírica.

Volviendo a mi sujeto, diré que su estado de nutrición era bueno y que en sus cinco años de servicio en el cuartel no figuraba en el libro de enfermos, siendo éste, sin duda, el mejor certificado de salud. Su temperamento es más bien linfático.

Era traído a la enfermería, por habérsele notado una hiperplasia del corvejón izquierdo, posiblemente de origen traumático, por lo que ordené la aplicación de fomentos; como éstos no dieron resultado, varios días después indiqué una fricción de pomada Meré, que fué hecha en mi presencia y repetida a la semana.

Como en el cuartel se acostumbra enviar a pastoreo el ganado que no presta servicio, se esperó la caída de la escara y se envió mi enfermo al campo.

Diez días después el sujeto era traído nuevamente al cuartel, pues el hombre encargado del cuidado del ganado se había alarmado por

que el caballo iba quedando desnudo, tal cual lo muestra la fotografía que presento, tomada el día siguiente de su llegada (debo pedir disculpa por mi deficiencia en el arte fotográfico). Todavía se ve cubierta la región de la grupa, pero pocos días después también perdía ese pelo, pues solamente se salvaron de la depilación los miembros hacia distal de la rodilla y el garrón.

Debo hacer notar que la región tratada estaba perfectamente revestida. El sujeto no ostentaba ninguno de los otros signos del hidrar-



Caballo con alopecia hidrargírica

girismo y el resultado del análisis que se practicó para encontrar el mercurio en la orina fué negativo a pesar de ser hecho según el procedimiento de M. Merget, que permite constatar el mercurio en soluciones al diez millonésimo; se agrega a la orina ácido nítrico (15ª parte de su volumen), se filtra y neutraliza con carbonato de amoníaco y en ese líquido se introducen hilos de cobre puro; al cabo de 24 horas el mercurio se precipita sobre los hilos, que se envuelven en papel de seda y sobre éste con papel sensible (al nitrato de plata amoniacal) y se guarda varios a la obscuridad. Cuando hay mercurio éste volatiliza a frío a través del papel de seda y va a teñir en negro o pardo el papel sensible.

El no haber encontrado mercurio en la orina, se explica, dada la exigüidad de la cantidad que haya podido ser absorbida por la piel,

así como por el largo lapso de tiempo transcurrido desde el tratamiento hasta el accidente alopécico.

En el hidrargirismo del equino, debe predominar el síntoma alopecía sobre las demás manifestaciones, las cuales se harán presentes cuando se trata de un verdadero envenenamiento mercurial.

Así como en la especie humana hay individuos que pueden ingerir cantidades bastante grandes de mercurio sin manifestaciones externas y hay otros en los que basta unos granos de calomelanos o una fricción de unguento napolitano para mostrar hidrargirismo, puede pasar lo propio en la especie equina, en la que el síntoma alopécico predomina cuando el mercurio absorbido no representa una cantidad suficiente para la saturación del organismo.

Lo difícil de explicar es ¿cómo puede producirse la alopecía por la absorción de una ínfima cantidad de mercurio, ya que es bien pequeña la que puede penetrar por la fricción repetida de la superficie de un garrón?

Aun teniendo en cuenta que el mercurio se elimina lentamente y tiene la facultad de formar en algunas partes del organismo distintas combinaciones, y en otras puede descomponerse readquiriendo y conservando sus condiciones metálicas, fenómeno que se conoce con el nombre de revivificación del mercurio, aun así, la cantidad absorbida por mi enfermo a primera impresión parece incapaz de producir el accidente alopécico.

Los doctores Prevot y Ramón comentan unos casos interesantísimos de alopecías, *no mercuriales*, constatadas en caballos utilizados en la preparación de suero, e insinúan una teoría seductora, que vendría a dar una teoría patogénica única para todas las alopecías.

Dicen así: «un primer caballo recibe inyecciones subcutáneas de bacilos pestíferos (a una temperatura de 56°), y en las primeras inyecciones se notó reacción local exagerada y después de la administración de $\frac{1}{2}$ tubo de Roux el sujeto mostró urticaria, seguida de eliminación epidérmica y *depilación completa*.

Un segundo caballo después de soportar varios meses inoculaciones subcutáneas de toxina diftérica, mostró pequeñas placas edematosas, acabando cada una por ser un medallón *depilado*.

En un tercer caballo, las primeras vacunaciones de toxina y antitoxina diftérica no provocó reacción, mientras que la inyección siguiente de toxina pura determinó edemas del tren anterior, cuya superficie quedó *desnuda de pelo*.

« Esos casos hacen pensar que las toxinas microbianas y los vene-

nos del organismo pueden producir un shock anafiláctico, a la manera de la urticaria que es un síntoma de anafilaxia sérica o alimenticia y del mismo modo también que el exantema medicamentoso hoy es considerado un fenómeno anafiláctico. »

Desde hace mucho tiempo se había notado que en algunos sujetos las inyecciones de sustancias tóxicas eran seguidas, no de inmunidad del organismo, sino de fenómenos de aumentada sensibilidad. Fué Richet el primero que estudió esos hechos, comprobando que los fenómenos de hipersensibilidad o anafilaxia se originan no sólo por sustancias de por si venenosas, sino por cuerpos de toxicidad primaria y aun con sustancias que lo son en leve grado como ser el suero de sangre eterólogo.

¿ Por qué no podría accionar en la misma forma el mercurio ? ¿ No se habrá producido en mi enfermo el shock anafiláctico después de la segunda fricción mercurial ?

Es una hipótesis que me seduce, pues la alopecia hidrargírica vendría a ser la expresión de un shock anafiláctico de una sustancia incapaz de producir por ella misma una acción tóxica...

Continuando el examen de mi enfermo, para eliminar todas las causas posibles de generar una alopecia, hice el ensayo de contagiar a otros caballos, sin resultado, por lo que descarté la posibilidad de que se tratase de una forma de tiña.

El examen de los pelos que caían no evidenciaba una vegetación micósica y la estructura de la producción pilífera se mostraba inalterada. Por lo demás no se notaba lesión alguna de la piel.

Con plena seguridad hice el diagnóstico de alopecia hidrargírica y la mejor confirmación fué que el sujeto se revistió totalmente de pelo sin tratamiento alguno. Para terminar daré mis conclusiones :

1ª En los equinos sometidos a tratamiento mercurial suele producirse la alopecia hidrargírica ;

2ª Hay sujetos en los que por una receptividad idiosincrásica basta una simple fricción mercurial (shock anafiláctico ?) ;

3ª El médico veterinario ante un caso de alopecia en el caballo, debe considerar como uno de los datos anamnésicos más importantes, la indagación de si el enfermo ha sido sometido con anterioridad a una medicación mercurial.

CARLOS LERENA

Profesor de Patología médica en la Facultad de veterinaria
de Buenos Aires.

3979
(15)

APUNTES BIBLIOGRÁFICOS

OBRAS APARECIDAS

E. J. Gläsel, *Die Entwicklung der Preise landwirtschaftl. Produkte und Produktionsmittel und deren Einfluss auf Bodenbenutzung und Viehhaltung*. Berlin, P. Parey, 1917. M. 3.

Sonderabdr. aus den landwirtschaftl. Jahrbüchern. Bd. 50.

A. A. Michaelis, *Der Hund, ein gefährlicher und lästiger Schädling des Menschen. Hygienische Warnungen*. Heilbronn, A. O. Müller.

W. Schuster, *Die Tierwelt im Weltkrieg*. Heilbronn, A. O. Müller. M. 1,25.

F. E. L. H. Bethcke, *Das Haarkleid des Rindes*. Vet.-Med. Diss. Leipzig. 1917.

D. S. White, *Principes and practice of veterinary medecine*. Philadelphia. Lea & Febiger, 1916. ± 500 p.

W. Rode, *Pferdelazarette, ihre Bedeutung, Entshung, Entwicklung und ihr jetziger Stand*. Inaug.-Diss. 1917.

H. Strauss, *Die Nephritiden. Abriss ihrer Diagnostik und Therapie auf Grund der neueren Forschungsergebnisse*. Berlin u. s. w., Urban & Schwarzenberg, 1916. 8°. 208 S. m. 6 Textabb. Geh. M. 9.

F. Fiedler, *Desinfektionsversuche mit Phenolut und anderen Teerstoffen*. Med. Diss. Leipzig. 1917.

J. Leyer, *Die Wirkung des Solamins auf das Temperament des Reitpferdes*. Inaug.-Diss. Wien.

M. Feiler, *Untersuchungen an experimentell serumfest gemachten Typhusbazillen*. Med. Diss. Breslau. 1917.

H. Jensen, *Bakterium paratypi abortus equi und seine Beziehungen zur Koli-Typhusgruppe*. Vet. med. Diss. Hanover. 1917.

Fr. Scheele, *Die Unterschiede bei der Rauschbrandimpfung mittels flüssiger Kulturen und einer solchen mittels Fäden, die mit flüssigem Kulturmateriel imprägniert sind*. Vet.-med. Diss. Hannover. 1917.

W. Pfenninger, *Ueber die Beeinflussbarkeit der Abwehrvorrichtungen des Organismus gegen Infektionskrankheiten mit spez. Berücksichtigung der Phagozytose*. Inaug. Diss. Zürich. Zürich, Zürcher und Furrer, 1917. 8°.

W. Conrad, *Beiträge zur Kenntnis der Botryomykose*. Inaug.-Diss. Giessen. Giessen, O. Kindt Wwe., 1916.

Ergebnisse der Hygiene, Bakteriologie, Immunitätsforschung und experimentellen Therapie. (Fortsetzung des Jahresberichts über die Ergebnisse der Immunitätsforschung). Hrsg. von W. Weichardt. Bd. 2. Berlin, J. Springer, 1917. M. 77 Fig. M. 38.

S. Geschmay, *Ueber das Wachstum einiger Bakterien im Eiweiss des Hühner eies.* Inaug.-Diss. Wien.

L. Guba, *Experimentelle Untersuchungen über Klippfischfäulnis.* Inaug.-Diss. Wien.

F. Pollak, *Ueber die Stellung des Ratinbazillus in der Paratyphus- und Gärtnergruppe, zugleich ein Beitrag zur Wirkung der Ratinpräparate.* Inaug. Diss. Wien.

J. Wiesinger, *Untersuchungen über die diagnostische Verwendbarkeit der Komplementbindungsmethode, der Präzipitation und des Dialysierverfahrens nach Abderhalden bei der Kuhpockenkrankheit.* Inaug.-Diss. Wien.

L. Böhm, *Untersuchungen über Morphologie, Biologie und Entwicklung der Schweinefinne. (Kystikerkus zellulosae).* Inaug.-Diss. Wien.

C. Kronacher, *Der Wiederaufbau der deutschen Pferdezucht nach dem Kriege.* Berlin, P. Parey, 1917. M. 2,50.

A. Herer, *Deutsches Hengst-Buch. Die in Deutschland aufgestellten Vollblut-Beschäler. Nachtrag und Ergänzungen für die Jahre 1914, 1915 und 1916.* Berlin, A. Reher, 1917. 8°. x + 76 S. M. 5.

F. Hilpert, *Anleitung zur Ziegenzucht und Ziegenhaltung mit Berücksichtigung der Schweizer Ziegen.* 6te Aufl. Bearb. von Vielhauer. Berlin, P. Parey. 1917. Gr. 8°. 46 S. m. 12 Textabb. M. 1,20.

A. Hink, *Milch, Fleisch, Eier und Fett durch Kleintierzucht in Eigenheim, Heimstätte und Siedelung. Kurzgefasste Anleitung zur Zucht und Haltung von Ziegen, Schweinen, Kaninchen und Geflügel nach neuesten Grundsätze und Erfahrungen.* Stuttgart, E. Ullmer, 1917. M. 13 Abb. M. 1.

Jaarverslag 1916 van het Stamboek voor het Nederlandsche trekpaard. (Belgisch type).

K. G. Engelberg, *Beiträge zur Altersbestimmung des Schweines.* Vet.-med. Diss. Leipzig. 1917.

J. Korn, *Ueber den Einfluss der Leimfütterung auf das Wohlbefinden und die Milch von Kühen.* Inaug.-Diss. Wien.

W. van Dam, *Opstellen, over moderne zuivelchemie.* Schiedam, Alg. Ned. Zuivelbond, 1917. f 1.50.

F. Fischler, *Physiologie und Pathologie der Leber nach ihrem heutigen Stande. Mit einem Anhang über das Urobilin.* Berlin, J. Springer, 1916. M. 1 Taf. und 9 Textabb. M. 9.

Jahresbericht über die Leistungen auf dem Gebiete der Veterinär-Medizin. Hrsg. von W. Ellenberger und W. Schütz. Red von W. Ellenberger O. Zietzmann. Jhg. 35 (Jahr 1915). Berlin, A. Hirschwald, 1917. Gr. 8°. VII + 234 S. M. 13.

Th. Lathrop Stedman, *A practical medical dictionary* 4th ed. New-York, W. Wood & Co., 1917. 1102 p. w. ill.

A. Kossel, *Leitfaden für medicinisch-chemische Kurse.* 7^{te} Aufl. Berlin, Fischer's Mediz. Buchhandel, 1917. 8°. 85 S. M. 2.50.

Beretning fra den kgl. Veterinär-og Landbohøjskole for Undervisningsaaret fra 1 Sept. 1915 til 31 Aug. 1916. København, J. H. Schultz, 1917. 8°. 59 S.

Ad. Naef, *Die individuelle Entwicklung organischer Formen als Urkunde ihrer Stammesgeschichte. (Kritische Betrachtungen über das sogenannte « biogenet. Grundgesetz »).* Jena, G. Fischer, 1917. Gr. 8°. III + 77 S. m. 4 Fig. M. 2.40.

H. Günther, *Das Mikroskop und seine Nebenapparate, Entwicklung, Bau und Handhabung.* Stuttgart, Franckhsch, Verl. b. hdlg., 1917. 94 S. m. 107 Abb. Geh. M. 2.50 ; Geb. M. 3.

Handbuch der mikrosk. Technik. Hrsg. von der Redaktion des « Mikroskopos ». Tl 1.

Bericht über das Veterinärwesen im Königreich Sachsen für das Jahr 1915. Hrsg. von der 2ten Abt. des Kgl. Landesgesundheitsamts. Jhg. 60. Dresden. V. Zahn & Jaensch, 1917. 8°. 187 S.

E. Korschelt, *Lebensdauer, Altern und Tod.* Jena, G. Fischer, 1917. 8°. VII + 170 S. m. 44 Abb. Geh. M. 5.

Abdr. aus : Beiträge zur pathol. Anatomie, begr. von Zeigler, hrsg. v. L. Aschoff.

J. Bauer, *Die konstitutionelle Disposition zu inneren Krankheiten.* Berlin, J. Springer, 1917.

L. Resinger, *Ueber die Tierkohle und deren therapeutische Verwendung bei einigen Krankheiten der Haustiere.*

Sonder-abdr. aus der Wiener tierärztl. Monatsschrift, 1916. H. 12.

P. Jordanoff, *Untersuchungen über die Wundbehandlung mit Mastixlösungen in der Veterinärchirurgie.* Inaug.-Diss. Hannover.

J. Truyen, *Mond- en klauwzeer.* (Maastricht, Leiter & Nijpels, 1917) 8°. Overdruk mit « *De Feldobe* », 1917.

K. Kahn, *Die Behandlung der Maul- und Klauenseuche mit Atoxyl.* Inaug.-Diss. Berlin. 1916. Freiburg i. B., Speyer & Kärtner, 1916. 8°. 48 S. Br. M. 1.

Nevermann, H. Miessner und A. Weichel, *Studienreise nach dem Balkan. Bericht der preuss. Kommission zum Studium der Schafpocken und der Rinderpest in Bulgarien und der Türkei. Okt.-Nov. 1916.* Hannover, M. & H. Schaper. 1917. ± M. 3.50.

Torikata, *Koktoprezipitinogene und Koktoimmunogene Forschungsergebnisse über das Wesen der immunisatorischen Erscheinungen nebst neuen Grundsätzen zur serologischen Diagnose und Therapie.* Bern, M. Drechsel, 1917. ± M. 26.

K. Seifert, *Untersuchungen über den Einfluss der Röntgenstrahlen auf die Tuberkelbazillen.* Inaug.-Diss. Berlin. 1917.

Microbiology : a textbook of microorganisms general and applied. Ed. by Ch. E. Marshall and written by 25 contributors. 2d. ed. Philadelphia, P. Blakiston's Sons and Co., 1917. xxiv + 900 p. w. 186 ill. and 1 col. pl. \$ 3.

Die Kleiderlaus (Pediculus vestimenti) nach. prof. Dr. A. Hase. Hrsg. im Auftrag der deutschen Gesellschaft f. angewandte Entomologie. Frankfurt. a. M., Werner & Winter, 1916. 1 farb. Bl. m. Text am Fusse. 99 × 68 c. M. M. 3.

H. Marcus, *Een hamartoom in de nier van het rund.* Utrecht, J. van Boekhoven, 1917. 8°. 31 blz.

Rede gegouden bij de overdracht van het Directoraat der Rijksveeartsenijschool op 1 Mei 1917.

Nederlandsch Stamboek van het Landbouwtuigpaard (N. S. Tg.) Dl. 5, 1916. z. p. [1916] 352 blz. met. 5 pl.

Het Groninger Rundveestamboek. Jg. 8, 1916.

R. Sternfeld, *Deutsche Vollblutzucht*. Berlin, *Deutsche Gesellschaft f. Züchtungskunde*, 1917. Gr. 8°. 71 S. M. 2.

Flugschr. 39 der Deutschen. Ges. f. Züchtungskunde.

J. Timmermans, *Economische (geldelijke) en sociale beteekenis van de kleinveehouderij*. Maastricht, Leiter & Nijpels, 1917.

M. Sonnenberger, *Die Hauptlehren der Vererbungswissenschaft und die Ausgestaltung der darwischen Selektionstheorie*. Würzburg, C. Kabitzch, 1917. 8°. M. Abb. M. 2.

Würzburger Abhandlungen aus dem Gesamtgebiet der prakt. Medizin. Hrsg. von J. Müller und O. Seifert. Bd. 16. S. 173-234. (H. 8, 9).

J. Andermann, *Das Hühneri I. Physiologie des Eies. II. Frischhaltung (Konservierung des Eies)*. Berlin, F. Pfenninstorff, [1917]. Gr. 8°. 53 S. m. 9 Abb. M. 2.

Aus: Theorie und Praxis der Geflügelzucht. Jhrg. 5. H. 3,4.

Wildorf und H. Weerda, *Die wichtigsten ostfriesischen, brandenburgischen und sächsischen schwarzweissen Rindviehstämme*. 5^{te} Aufl. Berlin, *Deutsche Gesellsch. f. Züchtungskunde*, 1916. Kl. 8°. VIII + 257 S. m. 93 Bildern u. 118 Ahnentafeln. M. 2.50.

Wildorf's *Taschen-Stambuch-Bibl.* Hrsg. von der Deutschen G. f. Züchtungsk., H 1.

A. H. Sanders and W. Dismore, *A history of the Percheron horse*. Chicago, *The Breeder's Gazette*, 1917. 600 p. w. 200 fig. \$ 2.

H. Laupheimer, *Die städtische Milchversorgung in Ulm a. D. in Vergangenheit und Gegenwart*. Stuttgart, W. Kohlhammer, 1917. ix + 113 S. m. 2 Fig. und 1 S. in Faks. M. 3.50.

Tübinger stattdwissenschaftl. Abhandlungen. Hrsg. von C. J. Fuchs in Verb. m. L. Stephinger. N. F. H. 13.

R. Heise, *Ueber die Einwirkung von Ozon auf Mikroorganismen und künstliche Nährsubstrate als Beitrag zur Kenntnis der Ozonwirkung in Fleischkühlhallen. 2e Mitteilung: Die Einwirkung von Ozon auf künstliche Nährböden und auf verschiedene Bakterien, Hefen und Schimmelpilze.*

Sonder-Abdr. aus Arbeiten aus dem Kais. Gesundheitsamte. Bd. 50. H. 4. 1917.

Archives néerlandaises de physiologie de l'homme et des animaux. Réd. par Einthoven, H. J. Hamburger, C. A. Pekelharing e. a. Tom. 1, livr. 3. La Haye, M. Nijhoff, 1917. 8°. (p. 403-614). Par vol. fl. 15.

Th. Gaszmann, *Die qualitative und quantitative Bestimmung des Selems im Menschen- und im Tierorganismus, im Harn und in Nahrungsmitteln*. Strassburg, K. J. Trübner, 1917. 8°. 12 S. M. 0.90.

K. Frost, *Zur Kenntnis des physiologischen Abbaues des Valins und Phenylalanins*. Inaug.-Diss. Berlin. 1917.

Lehrbuch der Botanik für Hochschulen. Begr. 1894 von E. Stasburger u. A. 13^{te} Aufl. Bearb. von H. Fitting, Schenck, L. Jost, G. Karsten. Jena, G. Fischer, 1917. Gr. 8°. VIII + 666 S. m. 845 z. T. farb. Abb. Brosch. M. 11.

Annual report of the Civil Veterinary Department, Bihar and Orissa for the year 1915-1916. By D. Quinlan. London, Constaale, 1917. 8 d.

Annual report of the camel specialist, 1915-1916. By H. E. Cross.

Veterinary Register, 1917. 458 p. 3 sh. 6 d. n.

[*Register of the Royal College of Veterinary Surgeons.*]

W. Bölsche, *Von Wundern und Tieren. Neue naturwissenschaftl. Plaudereien.* 6^{te} Aufl. Stuttgart, Deutsche Verlagsanstalt, 1917. Kl. 8°. VIII + 276 S. Kart. M. 4.

E. Lang, *Zeitbilder aus der Hannoverschen Landwirtschaft zu Anfang des dritten Kriegsjahres. Erinnerungen an die Studienfahrt der Poppelsdorfer Akademie vom 29 Juli bis 4 Aug. 1916.* Hannover, M. & H. Schaper, 1917. M. 33 Abb. und 1 Ktte. M. 2.

A. Skalweit, *Die Viehhandelsverbände in der deutschen Kriegswirtschaft.* Berlin, R. Hobbing, 1917. 8°. 44 S. M. 0.60.

Beiträge zur Kriegswirtschaft. Hrsg. von der volkswirtschaftl. Abt. des Kriegsernährungsamts H. 10.

K. Lampert, *Das Tierreich. I Die Säugetiere.* Berlin, G. J. Göschen, 1917. Kl. 8°. 184 S. m. 17 Abb. von A. Kull. Leinw. M. 1.

Sammlung Göschen. (*Unser heut. Wissen in kurzen, klaren, allgemeinverständl. Einzeldarst*) nr. 282.

W. Dodel, *Unser Hindernissport. Kritische Vergleiche und praktische Ratschläge.* Berlin, P. Parey, 1917. M. 13 Bildertaf. Geb. M. 8.

Feldtierärztliche Mitteilungen der K u. K. 2ten Armee. Hrsg. von der Salubritätskommission des 2 A. K. Red. von Dexler. No. 1 (6 Mai 1917).

Beilage der « Feldärztl. Blätter der K. u. K. 2 Armee ».

Rektoratsrede und Jahresbericht der Universität Zürich. Jhg. 4. April 1916. Ende März 1917. Zürich, Art. Institut Orell Füssli, 1917, Gr. 8°. 62 S. m. 5 Prts. Brosch. M. 1.

A. Sartory, *Guide pratique des manipulations de mycologie parasitaire à l'usage des pharmaciens. Avec un appendice concernant les champignons supérieures et un lexique des principaux mots employés en cryptogamie.* Paris, E. Le François, [1917]. 341 p. fr. 12.

J. Schlichting, *Ueber die Grenzen der Alkohol-Ausscheidung im Urin.* Inaug.-Diss. Giessen, 1917.

P. Hirsch, *Fermentstudien. Neue Methoden zum Nachweis proteolyt. und lipolyt. Fermente mit bes. Berücksichtigung der Abwehrfermente.* Jena, G. Fischer, 1917. 8°. v + 81 S. mit 18 Abb. M. 2.50.

F. G. Ashbrook, *Castration of young pigs.*

Departm. of Agriculture, Washington. Farmer's Bulletin, 780.

M. Lungwitz, *Der Lehrmeister im Hufbeschlag. Ein Leitfaden für die Praxis und die*

Prüfung. 15^{te} Aufl. Hannover, M. & H. Schaper, 1917. M. 208 Abb. Geb. M. 3.50.

P. Krause, *Zoonosen. Krankheiten der Bewegungsorgane*. Leipzig, G. Thieme.

H. J. Washburn, *Anthrax or Charbon*.

Departm. of Agriculture, Washington, *Farmer's Bulletin*, 784.

A. Eichhorn and G. M. Potter, *Contagious abortion of cattle*.

Depart. of Agriculture, Washington. *Farmer's Bulletin*, 790.

R. Abe, *Bakteriologisches Taschenbuch. Die wichtigsten technischen Vorschriften zum bakteriol. Laboratoriumsarbeit*. 20^{te} Aufl. Würzburg, C. Kabitzsch, 1917. Kl. 8°. vi + 142 S. M. 2.50.

H. Rübiger, *Die tierischen Schädlinge der Bienenwirtschaft und die Mittel ihrer Bekämpfung*. Leipzig, C. W. Fest. 1917. M. 0,50.

H. van Ree, *Inleidig tot de nieuwere erfelijkheidsleer*. Zwolle, W. E. J. Tjeenk Willink, 1917.

De Vereeniging: « Het Nederlandsche Rundvee Stamboek » na hare reorganisatie. 1906-1916. z. pl. [1917]. Gr. 8°. 17 bl. met 8 pl. en 1 uitsl. pl.

Uitg. van de Ver., *Het Nederl. Rudvee Stamboek*.

Verslag van de Vereeniging voor Stalverbetering in Noord-Brabant over het jaar 1916.

Grundmann, *Die Bedeutung und Hebung der Ziegenzucht*. Leipzig, Reichenbasche Verl. h.

Schriften der ökonom. Gesellschaft im Kgr. Sachsen.

V. Haecker, *Die Erblichkeit im Mannesstamm und der vaterrechtliche Familienbegriff*. Jena, G. Fischer, 1917. 8°. 32 S.

Biologische Grenz- und Tagesfragen H. 1.

C. Kronacher, *Allgemeine Tierzucht. Ein Lehr- und Handbuch für Studierende und Züchter. Abt. 3 (Abschnitt 4 und 5 des Gesamtwerkes)*. Berlin, P. Parey, 1917. 8°. VIII + 199 S. m. 73 Textabb. M. 8.

Abt. 3. Artbegriff und die Wege der Artbildung. Die Rassen.

J. Schneider, *Die Kleintierzucht*. Leipzig, B. G. Teuber, 1917. M. 1.20.

Aus Natur und Geisteswelt.

A. van Leeuwen, *Koopvernietigende gebreken in den veehandel*. 2^e dr. 'sGravenhage, A. de Jager, 1917. 8°. 112 blz. f. 2.75.

A. M. Bergman, *A review of the frozen and chilled trans-oceanic meat industry. By order of the Swedish Government*. Uppsala & Stockholm, Almqvist & Wiksells Boktryckeri, A. B.

H. Newton Parker, *City milk supply New-York, Mc. Graw-hill Book Company*, 1917.

E. H. Farrington, *The care of milk and cream on the farm*.

Univ. of Wisconsin, Madison, Wis. Circ. 63.

Kriegsverordnungen über Milch, Butter und Käse. Hrsg. von Joh. Litt. 3^{te} Aufl. Hindenselm, Verlag der Molkerei-Zeitung, [1917]. M. 1.50.

G. Freyer, *Anleitung zum Einrichten und Durchführen von Milchleistungsprüfungen bei Ziegen*.

L. Métivet, *La physionomie humaine comparée à la physionomie des animaux d'après les dessins de C. Le Brun. Cent trente reproductions précédées d'un essai et accompagnées des réflexions et menus propos d'un peintre parisien.* Paris, H. Laurens, [1916] 4°. 52 p. 4 fr.

Mennessier de la Lance, *Essai de bibliographie hippique donnant la description détaillée des ouvrages publiés ou traduits en latin et français sur la cheval et la cavalerie. Avec de nombreuses biographies d'auteurs hippiques.* 2 tom. f. 33.

C. Dwight Marsh, A. B. Clawson and Marsh, *Larkspur poisoning of Live Stock.* Department of Agriculture, Washington, D. C.

Bulletin 265.

H. J. Milks, *A laboratory guide in materia medica and pharmacy.* Ithaca, 1917. \$ 1.50.

Bericht des deutschen Landwirtschaftsrats über vergl. Fütterungsversuche mit verschiedenen Heusorten von Niedermoor-, Hochmoor- und Mineralboden (Marschboden und miner. Höhenboden) Tl. 2. Nach versuchen der Moorversuchstation in Bremen — zusammengest. von Br. Tacke. Berlin. P. Parey, 1916. 8°. 24 S.

Berichte über Landwirtschaft. Hrsg. im Reichsamt des Innern. H. 39.

Annual report of the Bengal veterinary college and of the civil veterinary Department, Bengal, for the year 1915-1916.

W. Pohly; *Welche Veränderungen finden wir als Folge dauernder Stallhaltung an den Klauen der Rinder?* Inaug.-Diss. Berlin. 1917.

Kurt-Dresel, *Inwiefern gelten die Mendelschen Vererbungsgesetze in der menschlichen Pathologie?* Med. Inaug.-Diss. Berlin. 1917.

M. Klopstock und A. Kowarsky, *Praktikum der klinischen-, chemischmikrosk. und bakteriol. Untersuchungsmethoden.* 4^{te} Aufl. Wien, Urban & Schwarzenberg, 1917. 8°. VIII + 452 S. m. 36 Textabb. und 24 farb. Taf.

W. Wimmer, *Ueber die Benedictsche Methode zum Zuckernachweise im Harne.* Med. Diss. München. 1917.

Die heilkräftigsten Kräuter und Pflanzen, Chrut und Uchrut, ihre Heilwirkungen und Anwendungen in der häuslichen Krankenpflege für Mensch und Vieh und ein Hausmittelbüchlein sondergleichen. Weinfelden, A. G. Neuenchwandersche Buchdr. und Buchh., [1917] kl. 8°. 192 S. M. 1.50.

F. Stein, *Begünstigt der Gebrauch der sterilen Handschuhe den aseptischen Wundheilungsverlauf?* Inaug.-Diss. Freiburg i. Br., 1917.

W. J. Butler, « *Report of the Montana Live Stock Sanitary Board and State Veterinary Surgeon* », including special articles on a new feed rack; cattle lice in Montana, contagious abortion, tuberculosis and free accredited herds.

H. Welch, *Tuberculosis of poultry.* Montana Exp. Station, Bozeman, Montana. Circ. 57.

W. Pfeiler, *Der Gang der Maul- und Klauenseuche während des Weltkrieges.*

Sonderabdr. aus: Arbeiten aus der Abteilung für Tierhygiene des Kaiser Wilhelm-Instituts für Landwirtschaft in Bromberg. 1917.

W. Pfeiler, *Ueber das Auftreten des Hühnertyphus und die Eigenschaften seines Erregers*.

Sonderabdr. aus : *Arbeiten aus Abteilung für Tierhygiene des Kaiser-Wilhelm-Instituts für Landwirtschaft in Bromberg*. 1917.

W. J. Hartman, *Sclerostomes in horses*. *Montana Experiment Station, Bozeman, Montana*.

Circ. 58.

Neunzig, *Tafel der Kaninchensaren*. Annaber, Grasers Verlag. M. 1.60.

E. Grudmann, *Die Ziegenzucht im Kgr. Sachsen, ihr Stand und die staatlichen Massnahmen zu. ihrer Förderung*. Dresden, Landeskulturrat für das Kgr. Sachsen, [1917]. VII + 152 S. m. 10 Bild. (auf 5 Taf.) und 1 Krte. M. 2.70.

Arbeiten aus dem Gebiete der sächs. Landwirtschaft. Hrsg. vom. Landeskulturrat. H. 2.

A. Lang, *Praktische Ziegenzucht*. 3^{te} Aufl. Hannover, M. & H. Schaper, 1917. M. 27 Abb. M. 1.25.

M. C. Minkler, *The swine industry in New Jersey with suggestions relative to the control of hog cholera*.

E. Zschokke, *Zur Psychologie der Tiere*. Zürich, Art. Institut Orell Füssli. 1917. M. 1.

Rektoratsrede.

W. Blum, *Neue Versuche über Ausscheidung einiger Aminosäuren durch den Harn*. Inaug.-Diss. Berlin. 1917.

W. Lange, *Untersuchungen über den Hämoglobingehalt, die Zahl und Grösse der roten Blutkörperchen mit bes. Berücksichtigung der Domestikationseinwirkung*. Inaug.-Diss. Berlin. 1917.

VAN DE PAS.

L. Hauman et Vanderveken, *Catalogue des Phanérogames de l'Argentine. Anales del Museo Nacional de Historia Natural de Buenos Aires*, tomo XXIX, febrero de 1917. Coni frères, imprimeurs-éditeurs.

A pesar de los numerosos e interesantísimos estudios que sobre la flora argentina han venido realizándose en el país, por naturalistas argentinos y extranjeros, tales como Lillo, Burmeister, Holmberg, Spegazzini, Hicken, Bonpland, Berg, Domínguez, Stuckert y otros, se hacía sentir, cada vez más, la necesidad de una obra que presente, debidamente metodizada, el conjunto de la labor realizada.

Últimamente se ha tratado de llevar a la práctica esta obra sobre la base del trabajo combinado de una comisión de distinguidos naturalistas.

En estas circunstancias la obra de los señores Hauman y Vanderveken representa un esfuerzo y un aporte de inestimable valor.

Constituye un volumen de 351 páginas en que se reúnen « con las indicaciones sinonímicas y bibliográficas indispensables, las especies fanerógamas de la Argentina ».

La primera parte de la obra se dedica a las Limnospermas y las Monocotiledóneas que se enumeran con sus variedades y sus formas.

Se mencionan unos tres mil nombres y se hacen unas ocho a diez mil citas bibliográficas.

T. A.

PERIÓDICOS DE VETERINARIA, BACTERIOLOGÍA, ETC.

Journal of the American Veterinary medical Asociation. Junio 1917. N° 3. Contiene :

Hog cholera transmission through infected Pork. R. Birch.

Osteomalacia or Cage-paralysis in Primates. W. Reid Blair and H. Brooks.

Abortion in Dairy Cattle. W. L. Williams.

Laboratory Milk and Meat Inspection. J. F. Mitchell.

Foot-Wounds. A. L. Dauforth.

Veterinary conditions. « Out West ». E. T. Baker.

Parasites of the Dog in Michigan. M. C. Hall.

The necessity for adequate Meat Inspection Laws for the rural districts. C. S. Chase.

Navel Ill. S. L. Stewart.

Black-Leg Filtrate. A. Eichorn.

Clinical and case reports.

Anales de l'Institut Pasteur. N°s 3 y 4. Contiene :

Jubilé E. Metchnikoff. *Sur la division moléculaire des levures.* A. Guillermont.

Jubilé E. Metchnikoff. *Les propriétés physicochimiques du groupe des arsénobenzènes. Leurs transformations dans l'organisme.* J. Danejst. (Premier mémoire).

Note sur les résultats de 12.000 hémocultures. A. Lebeuf et P. Braun.

Une propriété intéressante des solutions vieilles de fibrinogène. A. Nolf.

Recherche sur la flore bactérienne des plaies de guerre. H. Tissier (Deuxième mémoire).

Recherches sur les bacilles pseudo-dysentériques au point de vue de leurs affinités avec les bacilles dysentériques et le Bact. coli. L. Nègre.

Études expérimentales sur la vaccination antityphoïdique (vaccin mixte TAB). Leucocytose. Agglutines. Jules Courmont et A. Rochaix.

Bulletin de l'Institut Pasteur. N°s 7, 8, 9 y 10. Contiene :

A. BILOGIE DES MICROBES.

Beauverie, *Influence de la pression osmotique sur les bactéries.*

Brussoff, *Ferrobacterium duplex.*

Gregoriew-Paradelov, *Moisissure produisant du pigment.*

Hömel-Saito, *Morphologie des champignons.*

Henneberg-Daugeart, *Corpuscules métachromatiques des levures et des moisissures.*

Bokorny, *Graisse de la levure de bière.*

Euler, *Influence réciproque de deux levures.*

B. ACTIONS CHIMIQUES EXERCÉES PAR LES MICROBES.

Richet-Cardot, *Influence d'élévations thermiques faibles et brèves sur la marche des fermentations.*

Molliard, *Rôle catalytique du nitrate de K sur la fermentation alcoolique produite par Sterigmatocyrtis nigra.*

Lindet, *Déchét de la fermentation alcoolique.*

Ehrlich, *Dégradation des amines par les levures et les moisissures.*

C. TUBERCULOSE.

Giraud-Derrien, *Recherche des bacilles dans les expectorats fluidifiés par la pyridine.*

Miller, *Causes biochimiques de la non coloration du bacille avec la fuchs. phénique.*

Hall-Harvey, *Bactéries d'infection secondaire.*

Selter-Brugers, *Emploi des lapins pour les expériences avec les bacilles humains.*

Friedberger, *Tuberculose expérimentale des cobayes.*

Delépine, *Tuberculose latente.*

Chaussé, *Firulence du muscle et des ganglions dans la tuberculose générale du bœuf et du porc.*

Burgers-Mollers, *Propriétés antigènes des graisses des bac. tuberc.*

Eichorn-Blumberg, *Diagnostic de la tuberculose bovine par la déviation du complément.*

Eber, *Vaccination des bovidés.*

Koga-Otami, *Chimiathérapie.*

Chaussé, *Contagion par les crachats déséchés, prophylaxie.*

Chaussé, *Contagion par l'air expiré pendant la toux.*

Chaussé, *Pseudo-tuberculose du porc.*

Bringard, *Pseudo-tuberculose mycosique du cheval.*

Van Saeghem, *Pseudo-tuberculose des cobayes.*

Holman, *Infections spontanées des cobayes.*

Van Saeghem, *Dermite ulcéreuse des équidés du Congo.*

Bringard, *Morvo-farcin du cheval.*

Pricolo, *Morvo-farcin du mulet.*

Hart, *Morve dans un jardin zoologique.*

Marin-Henry, *Charbon bactérien en Algérie.*

Lindberg, *Infection humaine à B. subtilis.*

D. IMMUNITÉ ; SÉROTHÉRAPIE.

Wagner, *Concentration ou ions H et immunités naturelles des plantes.*

Sachs-Altman, *Hydrolabilité du complément et ses causes.*

Manwaring-Coe, *Opsonines endothéliales.*

Von Gonzenbach et Uemara, *Pouvoir bactéricide comparé de sérum et plasma normaux.*

Bronfenbrenner-Schlesinger, *Mise en évidence de l'antigène dans la circulation sanguine.*

Hektoen, *Concentration des sérums antitoxiques.*

Eichorn, Berg, Kelser, *Sérum anticharbonneux.*

D. BIOLOGIE ET DESTRUCTION DES MOUCHES.

Graham-Smith, *Mœurs et parasites des mouches communes.*

- Richardson, *Réactions chimiotropiques de la mouche domestique*.
 Evans-Saunders, *Mœurs et destruction des mouches*.
 Copeman, Cook, Hutchinson. *Destructions des larves des mouches dans le fumier du cheval*.
 Bacot, Phelps, Stevenson, *Destruction des mouches adultes*.
 Legendre, *Les mouches dans la zone des armées*.
 Galaine-Houlbert, *Pour chasser les mouches des habitations*.
 Bishop-Balfour, *Pièges à mouches*.

La clínica veterinaria. N^{os} 6, 7, 8 y 9.

- Prof. N. Lannielotti Buonsonti, *Giovanni Paladino*.
 C. Terni, *Il sangue come alimento*.
 Prof. N. Mori, *Rabbia e setticemia emorragica in alcuni buffalotti*.
 G. Grosso, *Lesione prodotte dal bacillo della necrosi negli animali domestici*.

Il moderno Zooiatro. N^{os} 13 y 14. Contiene :

- Per i veterinari militari.*
Per l' indennita di caro viveri ai sanitari comunali.
Per l' organizzazione zootecnica nel dopo guerra.
La questione zootecnica al 47^o Congresso degli agricoltori italiani.
Ancora degli studenti di veterinari militari.
Per i direttori della R. R. stazioni Ippiebe e per i conduttori priv. di Staz approv. di monta equine.
Un importante scoperta sull' immunizzazione contro l' afta apiroot.

Recueil de Médecine Vétérinaire. N^{os} 5, 6, 7 y 8.

- H. Magne, *L'œuvre scientifique de Chauveau*.
 R. Germain, *Inspection des conserves alimentaires en boîtes stérilisées*.
 Moussu, *Sur le traitement de la distomatose*.
 Velu, *La lymphangite épizootique. Symptomatologie*.
 Fayet, *A propos de la lymphangite épizootique et de son traitement*.
 Prevot, *Une visite au dépôt anglais de chevaux malades*.
 Jacoulet, *Traitement des plaies par le sérum polyvalent de Leclainche et Vallée*.
 Robert et Thivenet, *Observations cliniques*.
 Chouleur, *Traumatisme grave de l'encolure. Guérison rapide sans complication par le sérum polyvalent Leclainche et Vallée*.
 Cazalbon, *Traitement de la lymphangite épizootique*.
 G. Petit, *Cancer du corps thyroïde*.
 Charmoy, *Lymphangite épizootique*.
 Ploît-Bey, *Déchirure de l'estomac et cancer pylorique chez le mulet*.
 G. Perrot, *Péritonite purulente suraiguë par ouverture d'abcès chez le bœuf*.
 Marcenac, *Curieuse anomalie du canal lacrimonasal droit chez le cheval*.
 C^{te} de Civrieux, *Trois articles sur l'organisation du service vétérinaire aux armées*.
 G. Petit, *Les tuberculeux de la guerre*.
 A. Monquet, *Plantes arctiques et plantes alpines. Un troupeau de rennes. Herbivores-carnivores des pays froids*.

VAN DE PAS.

FACULTAD DE AGRONOMÍA Y VETERINARIA
DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE BUENOS AIRES

VILLA ORTÚZAR

OFICINA DE CONTROL DE SEMILLAS

(ANEXA AL LABORATORIO DE AGRONOMÍA)

IMPORTANCIA DE LOS ANÁLISIS DE SEMILLAS

Dependiendo en gran parte el valor de la cosecha de la calidad de la semilla empleada, el agricultor debe tener mucho cuidado en su elección. Hay que introducir en la tierra únicamente la semilla de cuya planta se quiera obtener cosecha, pues las plantas extrañas quitarán a las cultivadas, humedad, luz, aire y sales minerales. A los citados perjuicios puede agregarse otro, mucho más grave, y es el que ocasiona la cuscuta en los alfalfares, trebolares, etc. Estas breves consideraciones ya dan una idea clara de la importancia que tiene para cada agricultor el saber lo que siembra, es decir, conocer el **grado de pureza** de sus semillas.

Por otra parte, es conveniente conocer el **porcentaje de germinación** de las semillas a fin de evitar sorpresas, no raras, de ver malograda la siembra.

FINES DE LA OFICINA DE CONTROL DE SEMILLAS

Teniendo en cuenta los daños que irroga a la agricultura nacional la falta de análisis de semilla, la Facultad de Agronomía y Veterinaria de Buenos Aires ha resuelto ofrecer gratuitamente, a toda persona que lo solicite, los datos que van a continuación :

1. Presencia o ausencia de cuscuta.
2. Coeficiente de pureza.
3. Coeficiente de germinación.

Ahora bien, multiplicando el coeficiente de germinación por el de pureza y, dividiendo el producto por 100, se obtiene lo que en agronomía se llama **valor cultural** de una semilla. Este dato es de suma importancia, porque conociendo el peso de la semilla pura que es capaz de germinar, el agricultor sabrá si debe sembrar más o menos, según sea el valor cultural.

INSTRUCCIONES PARA LA RECOLECCIÓN DE LA MUESTRA

La muestra remitida para analizar debe representar el término medio de toda la semilla, lo que se obtiene recogiéndola de todas las bolsas y a distintas alturas y luego mezclando bien el conjunto para sacar la cantidad que se indica a continuación :

PESO MÍNIMO DE LAS MUESTRAS

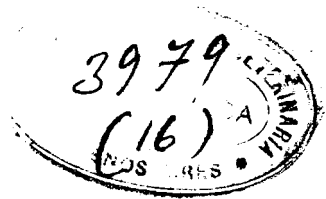
Para buscar cuscuta	200 gramos
Para análisis de pureza y germinación : gramíneas de pradera, trébol blanco, híbrido, lotus, etc.	50 >
Alfalfa, trébol violado y semilla de gran tamaño	250 >

PLAZO PARA LA CONTESTACIÓN

1. Para buscar cuscuta, tres días después de la recepción de las muestras.
2. Para análisis de pureza, se contestará al cabo de tres días si la muestra tiene semilla de una sola especie, y al cabo de cinco días si se trata de mezclas.
3. Para la determinación de la facultad germinativa, los plazos serán :
 - 12 días para los cereales, crucíferas y leguminosas, con excepción de esparceta, melilotus, lotus, etc.
 - 16 días para la remolacha, esparceta, melilotus, lotus, ray-grass, avena elatior.
 - 23 días para las demás gramíneas.
 - 30 días para las otras semillas.

NOTAS

1. **Boleto anticipado de germinación.** — A pedido expreso del solicitante se mandarán datos anticipados sobre la germinación en plazos que variarán de 5 a 12 días, según las especies, indicándose el número de granos germinados hasta la fecha.
2. La determinación de la pureza no implica la determinación de identidad de la variedad.
3. A toda solicitud de análisis debe agregarse una estampilla de cinco centavos si se desea la contestación por correo.
4. Conviene que se indique en cada pedido la procedencia de la semilla.



MEMORIA

DE LA

FACULTAD DE AGRONOMÍA Y VETERINARIA

DECANATO DEL D^r RICARDO SCHATZ

AÑOS 1911 A 1917

Buenos Aires, agosto 1º de 1917.

Cúmpleme presentar al señor Rector, por última vez, por mi condición de decano que termina su segundo período, la memoria del movimiento de la Facultad de agronomía y veterinaria que prescribe el Estatuto universitario.

Esta circunstancia me obliga a franquear los límites ordinarios de una memoria anual, para presentar al señor Rector un resumen del movimiento general del período en que me ha cabido la honra de dirigir la Facultad.

Elegido en 1911, en los primeros albores de la vida universitaria de la Facultad que veía definida su situación por esa incorporación que, con tanta previsión y éxito, gestionó el señor Rector, el antiguo instituto se encontraba aún en el período del pleno desenvolvimiento, impulsado por la acción eficaz de su antiguo director y decano, el doctor Arata, que lo había creado y establecido, pero que, por falta del tiempo necesario, no había logrado aún cimentarlo, con la base sólida y firme que deben ofrecer las instituciones hechas y consolidadas.

Escaso el número de alumnos, en embrión aun muchas partes de la enseñanza aplicada, con limitado desarrollo algunas de sus secciones, hoy, después de seis años más de vida, intensificada por la acción constante y mantenida de sus profesores todos, por el interés de los

alumnos que han encontrado en sus aulas el aliciente de sus afanes de estudiosos, por la ayuda siempre generosa de la autoridad central, por la atención de todos y el concurso general, la Facultad puede presentarse ya firme como institución y digna de figurar entre sus congéneres de la Universidad.

Parte de este éxito corresponde al impulso inicial del plan y método con que fué creada, mucha otra al celo constante y eficiente de los Consejos directivos que se han sucedido y cuya acción laudable me ha sido posible llevar a la práctica aplicando sus decisiones.

Múltiples son las ordenanzas y resoluciones tomadas en las sesiones del Consejo, habidas, desde el 4 de abril de 1911; ellas han sido, en su oportunidad, comunicadas al señor Rector y varias han sido exteriorizadas en las actas publicadas en los *Anales*.

No tengo sino que recordar las ordenanzas del Plan de estudios en cuatro años; la de asistencia de profesores y forma de dictar las clases; la de provisión de artículos y útiles de laboratorios; las de reforma y coordinación de los programas; las de becas de perfeccionamiento; las de tesis y sus premios; la de nombramiento de profesores; la de adscripción y concursos para profesores suplentes; el reglamento del Parque zootécnico; la organización de los trabajos prácticos; la que prescribe la forma de ingreso a la Facultad; la de reglamentación de la forma de exámenes y su duración; la de formación de las ternas para profesores titulares; la que reglamenta la forma y distribución de los trabajos del campo; la de recaudación de los producidos de las secciones; la de clasificación de alumnos; la que dispone la organización definitiva de sus horarios y la extensión de la enseñanza práctica y de aplicación; la de organización de la biblioteca; la de organización de los cursos de perfeccionamiento; la que establece la implantación de los seminarios en las clases teóricas; la de reglamentación de funciones de los jefes de trabajo y ayudantes de laboratorio; la de funciones de los jefes de clínica y la que dispone la forma de asistencia de alumnos a la misma, a los efectos del *stage* de práctica; la de organización y publicación de la *Revista de la Facultad*; la de organización de los laboratorios y de la clínica; la que determina la forma de pagos al personal y la de control de éste y la percepción de producidos; la de excursión de alumnos bajo la dirección de profesores, etc.

Algunas otras deben merecer mención especial: las de nombramiento de profesores suplentes del año pasado, por ejemplo, por involucrar un sistema, al crear la necesidad de estudios de especialización y orientación en las cátedras de materias extrañas a la agronomía y

veterinaria, para que, en su enseñanza, ofrezcan aplicación determinada; la de la creación del internado y su reglamentación que implanta un nuevo régimen en la condición de algunos de los alumnos; la que establece el almuerzo *semigratuito* para todos los inscriptos en la Facultad y que les permite la permanencia durante todo el día en ella sin exponerlos a la pérdida del tiempo que representa el ir a sus casas a almorzar y volver después a la clase y trabajos a la tarde; la de la construcción de la clínica en el local de la Facultad, que permite la centralización de los cursos y la unificación de la asistencia; la que crea los cursos populares y la enseñanza a los maestros y maestras, que constituye, como se verá después, un feliz ensayo de extensión universitaria que ha dado ya y augura, para el porvenir, mayores y espléndidos resultados; la nueva organización de los estudios que, bajo la forma de un plan completo, estudia actualmente el honorable Consejo ampliando la esfera didáctica de la Facultad y proponiendo la intensificación de las disciplinas, fundamentando la gran Facultad de Ciencias agrarias y veterinarias.

Labor toda ésta que representa la contracción y competencia que han demostrado los señores consejeros que han dirigido la Facultad, los actuales y los anteriores, entre los que debo dejar constancia, porque ya se han separado de ella, a los doctores Arata, Cárcano, Bengolea, Lagleyze, Demarechi, Lavalle, Huergo, Palma, Zabala, Bossi, Montanari, etc., que han intervenido en estas decisiones con la fe profunda y la acción inteligente que han puesto siempre de manifiesto en el desempeño honroso de sus cargos.

Justo es también mencionar la dedicación constante y contribución eficaz del antiguo secretario y tesorero, de la Facultad, doctor Elía, que, con su larga práctica y su desempeño cuidadoso, ha contribuido a la prosperidad de la institución.

Alumnos, enseñanza y laboratorio

El cuadro siguiente demostrará al señor Rector, cual ha sido el movimiento de alumnos de la Facultad de 1911 a la fecha. La planilla demuestra la progresión creciente de su número.

Movimiento de alumnos desde su fundación

Años	Primer año	Segundo año	Tercer año	Cuarto año	Totales
------	---------------	----------------	---------------	---------------	---------

Agronomía

1905.....	24	»	»	»	24
1906.....	21	23	»	»	44
1907.....	22	17	19	»	58
1908.....	12	9	13	16	50
1909.....	16	11	7	13	47
1910.....	10	7	12	6	35
1911.....	15	7	6	11	39
1912.....	16	10	9	14	49
1913.....	44	11	12	13	80
1914.....	54	14	14	7	89
1915.....	73	35	21	16	145
1916.....	79	39	25	20	163
1917.....	96	45	24	35	200

Veterinaria

1905.....	47	»	»	»	47
1906.....	32	41	»	»	73
1907.....	50	21	32	»	103
1908.....	28	20	19	35	102
1909.....	46	24	18	18	106
1910.....	18	32	22	14	86
1911.....	13	7	19	21	60
1912.....	27	13	13	25	78
1913.....	28	13	9	17	67
1914.....	32	12	7	8	59
1915.....	53	21	10	13	97
1916.....	51	24	11	8	94
1917.....	58	30	22	10	120

99 en 1911, 320 en 1917, significa una diferencia palpable. Sin embargo, este número no representa aún el conjunto que sería de desear para una Facultad que enseña a la juventud el aprovechamiento y manejo de las industrias madres del país : la agricultura y la ganadería.

Circunstancias hay que explican esta incongruencia :

1° La falta de las leyes respectivas de ejercicio de las profesiones.

La Facultad se ha preocupado del asunto; en dos ocasiones, he informado al honorable Congreso en proyectos que le han sido sometidos a su estudio; en otras dos he reclamado del mismo, la necesidad de esa reglamentación para el beneficio del país en general y de los profesionales en particular;

2º El poco ambiente que existe aún hoy entre los hacendados y ganaderos para convencerse de la necesidad de *cientificar* los procedimientos de cultivos y de procreo, de cosecha y de rendimiento. Sin embargo, un detalle debo apuntar: el año próximo pasado, dos sociedades anónimas de estancias, han empleado ex alumnos de esta Facultad, en la explotación de sus negocios, alumnos que les fueron indicados por ella a su pedido, y consta a la Facultad el informe de amplia competencia con que esas sociedades han recibido los resultados del trabajo de esos técnicos.

También debo llamar la atención, sobre las cifras del cuadro de alumnos que han rendido la tesis y de los alumnos a quienes les falta este requisito. Como se ve, la de estos últimos es sumamente elevada y no se explica cómo jóvenes que han terminado su carrera, no se apresuran, cómo en todas las demás Facultades, a llenar esa formalidad, para cancelar su vida de estudiantes. No hay sino un motivo y es que, por la circunstancia expresada de la carencia de la ley respectiva, dicho diploma no les es exigido para ejercer, y, por consiguiente, no se ven apremiados a reclamarlo. Es un inconveniente para la vida regular de la Facultad esos exámenes retardados que dificultan la aplicación de la ordenanza sobre los premios universitarios y se opondrán a la regularidad de las colaciones de grados, cuando ellas se lleven a la realización. El cuadro siguiente demuestra hasta donde llega lo que acabamos de aseverar.

Tesis aprobadas de 1911 a la fecha

<i>Agrónomos</i>		<i>Veterinarios</i>	
Años		Años	
1911.....	6	1911.....	13
1912.....	3	1912.....	27
1913.....	2	1913.....	10
1914.....	13	1914.....	22
1915.....	3	1915.....	13
1916.....	6	1916.....	8
1917.....	»	1917.....	3
Total.....	33	Total.....	96

Alumnos que les falta tesis

Agrónomos

23

Veterinarios . . .

48

Otro detalle del movimiento de alumnos — la mayor afluencia de bachilleres desde el año anterior, en un 40 por ciento de los ingresos anteriores en el año actual y el de 1916 en aumento al 70 por ciento — significa que en los colegios nacionales se va conociendo la Facultad, la seriedad del régimen de sus estudios y la importancia de la carrera.

Desde el año pasado se ha puesto en práctica la correlación de facultades que dispuso el Consejo superior. Se ha dictado en la Facultad el curso de Agronomía especial para los alumnos de Agrimensura de la Facultad de Ingeniería, con la inscripción de 32 alumnos en 1916 y 42 alumnos en el año actual, con resultados eficientísimos, según los detalles recogidos.

En este mismo capítulo, debo dejar constancia de la extensión que, en los últimos años, ha tomado en la Facultad la enseñanza práctica y de aplicación.

Sobre los pocos cursos que así se dictaban antes de 1911, debemos asegurar que hoy casi todos tienen ese carácter y ello lo comprueba la afluencia de alumnos durante las tardes en la Facultad, que es en la hora en que esos trabajos se ejecutan en los laboratorios, campos de experimentación y clínica de la Facultad.

Se ha implantado también el régimen de las excursiones de estudio y el aprovechamiento de los elementos dispersos fuera de la Facultad y que pueden y deben servir para la enseñanza.

Las excursiones a San Jacinto, a la estancia de don Leonardo Pereyra, a los establecimientos de La Martona, a la estancia de don Celedonio Pereyra, al establecimiento Liebig, a Córdoba, a Mendoza, a Santa Fe, Entre Ríos, etc., que se han efectuado y repetido, — la enseñanza en los mataderos, en los frigoríficos, laboratorios del Departamento nacional de higiene y de la Asistencia pública, Instituto de observación del Ministerio de agricultura, Hospital de vacas, en el Jardín botánico, en las plazas y paseos, en los establecimientos industriales de la Capital, etc., que se han realizado bajo la dirección de los profesores doctores Bidart, Justo, Martinoli, Haumann, Montanari, etc., y que se repiten todos los años, son factores de aplicación y práctica eficacísimos.

No se han descuidado las investigaciones especiales de didáctica general; en las distintas memorias publicadas por la Universidad

constan los resultados de estudio de abonos, cultivos forzados, cultivos en secano, ensayos de irrigación, verdeos, siembras, almácigos, podas, injertos, barbechos, manejo de máquinas, los ensayos de prosaltellización, etc., en la sección de Agronomía y el estudio de enfermedades especiales, como la oftalmía o de métodos de engorde, etc., en la de Veterinaria, prueban, como los señores profesores, además de sus tareas docentes, han practicado los métodos de experimentación y ensayo general y especial, tan útiles al servicio del país, por lo que aportan casi siempre resultados prácticos de mejora general.

Así ha podido la Facultad concurrir a la Exposición de Buenos Aires, Córdoba, Chicago y Gante, para recibir y recoger premios honrosos y menciones muy honoríficas como las que guarda en su archivo.

Así ha podido, también, con ese bagaje práctico, que se esfuerza en dotar a sus alumnos, conseguir el año próximo pasado el « Premio Pereda » establecido en la Sociedad Rural.

En todas las memorias anuales se ha publicado la lista de los trabajos que han salido de los laboratorios de Química, Fisiología, Anatomía patológica, Agricultura, Clínica, Anatomía, Botánica, Patología vegetal, etc.

A todos estos esfuerzos ha contribuido, con singular eficacia, la decisión y empeño de los señores profesores en general, que, en medio de deficiencias de dotación e implantación, han sabido suplir con su buena voluntad los defectos observados. Es deber del Decano dejar constancia que en la Facultad la mayor parte de los edificios no llenan las comodidades exigibles, sobre todo por su construcción y distribución.

Hay pabellones, como el que ocupa Fisiología, Histología y Botánica, el de Química, el de Agricultura y Materias conexas, que están muy lejos de representar lo que la enseñanza y el profesor tienen derecho a reclamar, para desempeñarse en la forma debida; todo esto hace más meritisima la acción de los profesores, que han llevado a feliz término su cometido, luchando con inconvenientes no pequeños.

He insistido sobre esto, al tratar de las necesidades de la Facultad.

Respecto a provisión de laboratorios y personal de los mismos — la Facultad ha tratado de llenar, dentro de sus recursos, las necesidades más sentidas y la práctica establecida de la asignación mensual ha permitido satisfacerlas más o menos debidamente.

La asistencia de profesores y alumnos durante el año pasado ha sido regular, notándose con esto un progreso constante desde el año en que

me hice cargo de la Facultad, sobre todo en las clases de la tarde y trabajos correspondientes.

Cursos populares

Es con legítima satisfacción que quiero dejar constancia del éxito obtenido con la implantación de este sistema de enseñanza, desde diciembre de 1914 en que se inició.

Todos los años, en la época de vacaciones, se ha dictado, desde esa fecha, este curso, de acuerdo con los programas que acompaño, con una asistencia siempre creciente y de alumnos de todas clases y de categorías, desde diplomados universitarios, como abogados e ingenieros, hasta jornaleros y peones. El número aceptado ha sido de 100 alumnos por cursos y los resultados obtenidos han quedado confirmados por el interés demostrado, pues muchos de los mismos alumnos, que habían terminado uno de dichos cursos, han concurrido al similar del año siguiente. En los tres años, han recibido instrucción apropiada 316 alumnos.

Lo mismo ha sucedido con los cursos de Botánica y Agronomía aplicada, a maestras y alumnos de las escuelas normales y liceo de señoritas, que se han dictado fuera de las horas hábiles por el doctor Montanari, con el mismo interés y actividad de los anteriores.

Estos cursos gratuitos que no han costado absolutamente nada a la Universidad, han servido para probar una vez más la buena voluntad de algunos profesores y ayudantes, como los señores Montanari, ya citado, Zingoni, Rognoni, Grümberg, Filensky, Mathus, etc.

Dejo por este año ampliado este servicio, con las clases ya inauguradas por el profesor Conti, sobre manejo de máquinas, etc., a los obreros y trabajadores inscriptos en la Escuela popular de la Boca.

Todos estos cursos han merecido el aplauso general y prueba de ello son las publicaciones de la prensa diaria, al respecto, cada vez que se inauguran y que terminan.

Internado

Esta sección fué creada en 1915 y nacida de la acción del señor Rector, con la ordenanza que dispuso su construcción y le fijó fondos en los presupuestos de 1913 y 1914. Ella representa un progreso efectivo para la Facultad.

Consigno a continuación los datos estadísticos referente a esta sección :

AGRONOMÍA

Año 1915

Primer año :

Mauricio Erligman, becado por la Capital.
Ernesto Quintana, becado por Santa Fe.
Eduardo Raña, becado por Buenos Aires.
Julio R. Lucero, becado por San Luis.
F. Santa Cruz, becado por Salta.
Pedro C. Lascano, becado por Entre Ríos.

Segundo año :

Roberto Ávila, becado por Santiago del Estero.
Ángel Telechea, becado por Catamarca.
Renato Perer, becado por la Capital.

Tercer año :

Máximo D. Mathus, becado por San Juan.

Año 1916

Primer año :

Santiago Correa, becado por Córdoba.
Moisés Alarcón, becado por Tucumán.
Carlos O. Vieyra, becado por Entre Ríos.
Francisco de la Vega, becado por La Rioja.

Segundo año :

Mauricio Erligman, becado por la Capital.
Ernesto Quintana, becado por Santa Fe.
Eduardo Raña, becado por Buenos Aires.

Tercer año :

Roberto Ávila, becado por Santiago del Estero.
Ángel Telechea, becado por Catamarca.
Renato Pérez, becado por la Capital.

Cuarto año :

Máximo D. Mathus, becado por San Juan.

*Año 1917**Primer año :*

Emilio Le Fort, becado por Santa Fe.
Justiniano V. Gómez, becado por Mendoza.
Fernando Giordano Harrington, becado por Salta.
Aaron Dorman, becado por Entre Ríos.
Eduardo A. Martínez, becado por Santa Fe.
Bernardo A. Salvatierra, becado por la Capital.
León Schugulesky, becado por la Capital.
Eduardo Solis, becado por Corrientes.

Segundo año :

Santiago Correa, becado por Córdoba.
Moisés Alarcón, becado por Tucumán.
Carlos O. Vieyra, becado por Entre Ríos.
Francisco de la Vega, becado por La Rioja.
Salomón Horowitz, por Entre Ríos.

Tercer año :

Mauricio Erligman, becado por la Capital.
Ernesto Quintana, becado por Santa Fe.
Eduardo Raña, becado por Buenos Aires.

Cuarto año :

Roberto Ávila, becado por Santiago del Estero.
Ángel Telechea, becado por Catamarca.

VETERINARIA

*Año 1915**Primer año :*

Carlos P. Flores, becado por San Juan.
Luis Gutiérrez, becado por Corrientes.

Héctor Rodríguez, becado por San Luis.
Eleazar Barrionuevo, becado por Catamarca.

Año 1916

Primer año :

Víctor de la Fuente, becado por La Rioja.
Salomón Pavé, becado por Entre Ríos.
Gaspar López, becado por Santiago del Estero.
Emilio Sampietro, becado por Córdoba.
Humberto Quiroga, becado por San Juan.
Justo P. Medina, becado por Santa Fe.
Roque Godoy, becado por Tucumán.

Segundo año :

Carlos P. Flores, becado por San Juan.
Luis Gutiérrez, becado por Corrientes.
Eleazar Barrionuevo, becado por Catamarca.

Año 1917

Primer año :

Ninguno.

Segundo año :

Isidoro Mayer, becado por Entre Ríos.
Víctor de la Fuente, becado por La Rioja.
Salomón Pavé, becado por Entre Ríos.
Gaspar López, becado por Santiago del Estero.
Emilio Sampietro, becado por Córdoba.
Humberto Quiroga, becado por San Juan.
Justo P. Medina, becado por Santa Fe.

Tercer año :

Carlos P. Flores, becado por San Juan.
Luis Gutiérrez, becado por Corrientes.
Eleazar Barrionuevo, Becado por Catamarca.
Ex alumno Máximo D. Matus, becado por San Juan.

Existen en la actualidad 29 internos que siguen sus cursos como alumnos. En el primer año se alojaron 14; en el segundo 21. El internado tiene capacidad para 40 alumnos.

La Facultad ha querido ir llenando paulatinamente los asientos para poder alojar todos los años los nuevos becados que las provincias le proponen.

Estos becados con su permanencia en el establecimiento, con el régimen especial que les impone el reglamento, respecto a estudio y contracción, con la participación directa que dicho carácter les da en los Laboratorios de enseñanza práctica, están en condiciones de representar para la Facultad un exponente de cultura que bien puede compensar los sacrificios que ella hace para su sostenimiento. Estas becas, bien lo sabe el señor Rector, son gratuitas e importan para los alumnos: habitación, comida y servicio. Resulta de los cálculos realizados que cada uno cuesta un peso diario, a la Universidad, más o menos. El internado funciona de acuerdo con el reglamento que acompaño.

Anexo a este internado, funciona el comedor general de alumnos a que hecho referencia. Este comedor costea, más o menos sus gastos materiales con la asignación de 0,50 centavos que cada uno paga por su almuerzo.

El internado construído en sus actuales edificios, con los 40.000 pesos votados, representa, por su disposición y distribución, un modelo al respecto. Cábeme aquí hacer mención especial del señor ingeniero Silveyra, profesor de la Facultad, autor de los planos y director gratuito de la construcción.

Clinica

Desde 1912, funciona la Clínica en el local de la Facultad. Al principio, provisoriamente; después, definitivamente, en su edificio especial, construído con los recursos propios de la misma y de acuerdo con lo autorizado por el Consejo superior.

Este edificio representa, en su primera sección y que ha costado — completamente instalada *Intus et extra* — alrededor de cien mil pesos, un modelo en su género también. Tiene capacidad para 50 animales mayores y, en su porción del frente, aloja la farmacia, los laboratorios y el despacho del director.

Aquí cabe dejar también constancia de la intervención eficaz del personal de profesores técnicos de la casa, que ha contribuído con

su vigilancia e inspección a conseguir para la Facultad la ventaja obtenida por la economía y la solidez de la construcción.

Los señores ingenieros Silveyra, Bosch y Selva, no han omitido esfuerzos al respecto. Lo mismo el señor director, profesor Bossi, quien ha sido el interventor de todos momentos.

Esta clínica requiere ser completada y, al efecto, necesita un pabellón de operaciones y una sala de animales menores. Dejo en la Facultad el plano estudiado y presupuestado del primer pabellón, que no dudo el nuevo decano hará levantar inmediatamente, aprovechando los fondos que aún hay sobrantes.

Se me ha criticado la traslación de la clínica al local de la Facultad, desalojándola del corralón de la calle Córdoba, donde funcionaba en condiciones de higiene y de distribución desastrosas, y se ha fundamentado esta crítica en el hecho de que pueda escasear el material de enseñanza y de práctica.

Los resultados hasta ahora obtenidos, no han confirmado la crítica; al contrario, las ventajas generales recogidas corroboran la medida.

En primer lugar, la concentración de los servicios de la enseñanza, que evita la continua traslación de alumnos a puntos opuestos; después, la vigilancia que se puede ejercer más fácilmente desde un punto central; el mejoramiento de las condiciones materiales de alojamiento y distribución; la implantación en local propio y adecuado, construido con planos al efecto, que ha permitido dotar a la cátedra de laboratorios completos para profesores y jefes de que antes carecían, con su sección de fotografía anexa, son razones todas que apoyan el sistema.

El señor profesor, en los informes que acompaño, asegura que siempre tuvo a su disposición el material de enseñanza necesario. El movimiento de la clínica en los años 1912 y 1913 y primera mitad de 1914, ha sido casi el mismo de la calle Córdoba, después de septiembre de 1914, con la iniciación de la crisis interna y externa, disminuyó algo la concurrencia de animales, pero nunca al efecto de perjudicar la enseñanza — lo dice el profesor.

Pienso que, aunque este inconveniente se verificara, él sería completamente pasajero, pues estará siempre supeditado a la crisis del aumento, nunca a la instalación en el local actual, centro de un barrio en constante formación y de adelanto seguro.

La clínica no se ha construido sólo para el instante actual; la clínica es para el presente y para el futuro.

Después, existen expedientes de fortuna que la Facultad puede

poner en función en cualquier instante: la rebaja del arancel, la gratuidad momentánea de los servicios, la instalación de un consultorio más o menos gratuito en un local y sitio apropiados, pueden subsanar todas las desventajas de ese mismo consultorio, con la ambulancia especial de transporte que posee la clínica, se pueden iniciar las hospitalizaciones que convenga.

Mayor inconveniente tienen para mí otras modalidades de la enseñanza de la clínica en general, que deben obligar la adopción de otras medidas para hacer más extensiva la clínica del ganado vacuno y de los animales menores. Es cierto, que existen fijadas en el mismo horario oficial horas especiales para clínica ambulatoria en el hospital de vacas, en el depósito del puerto, en las caballerizas oficiales, etc., pero ello no ha sido suficiente y pienso que habría que hacer en el horario una indicación más determinada. En este año, se ha pretendido subsanar el inconveniente estimulando a los tamberos de la Capital, a mandar sus vacas enfermas a la clínica y, al efecto, se les ha repartido una circular con las ventajas que pueden obtener con ello. El resultado ha sido nulo hasta ahora, por esto, estimo que debe procederse de otra manera. Cabría establecer una o dos lecciones semanales de asistencia obligatoria, dictadas por el profesor o el jefe de clínica en el hospital de vacas o en el lazareto del puerto y para los animales menores, podría utilizarse con asistencia obligatoria también, el hospital de la sociedad Sarmiento, que ha sido puesto a disposición de la Facultad.

En la misma clínica ha quedado perfectamente instalado con dotación de muebles nuevos, envases especiales y artículos apropiados, la farmacia de la Facultad, afectada al servicio del hospital y a la práctica de la cátedra de terapéutica. Acompaño las informaciones y estadísticas de la clínica que corroboran todo lo que dejo expuesto.

Secretaría, archivo y biblioteca

Desde mi iniciación en el decanato, puse especial empeño en ordenar la sección administrativa y ocupó mi atención la organización de la secretaría y archivo, pues sé cual es la importancia que esto representa, dentro de una Facultad, que tiene que otorgar títulos, previas las constancias de las pruebas especiales de competencia y de los documentos con que estas mismas quedan acreditadas. Por ello se dispuso la iniciación de las medidas siguientes:

Libros de actas de exámenes. — Existía uno solo para todas las actas; en la actualidad hay uno para cada curso y tres más suplementarios, para los exámenes que se tomen en las clínicas.

Fichas. — Se mandaron hacer fichas para cada alumno, donde además de poner todas sus clasificaciones, año por año y examen por examen, debe llenarse también con los datos personales de cada uno de los alumnos.

Carpetas para trabajos prácticos. — Se hicieron para los laboratorios, porque no existían antes.

Carpetas para legajos de alumnos. — En la actualidad cada alumno tiene su correspondiente legajo, donde están todos sus documentos, conjuntamente con la ficha del mismo.

Libros de resoluciones. — Existe hoy uno para resoluciones del Consejo y otro para las del Decano.

Libro de suplentes. Libro de adscriptos. — Se abrió uno para los suplentes nombrados y otro para los adscriptos.

Libro de concurso de suplencias. — Existe hoy uno para estos concursos.

Tema de proyectos agrícolas. — Se abrió también un libro para transcribir en él todos los temas dados por los señores profesores.

Planillas. — Se usan actualmente las de movimiento de aula y las de asistencia diaria.

Premio al mejor alumno y a la mejor tesis. — Se abrió también este libro para los premios indicados.

Programas. — En la actualidad todos están impresos.

Listas de exámenes. — Se imprimieron listas especiales para exámenes, las que deben ser firmadas por la Comisión examinadora, una vez terminado el examen y que quedan archivadas. Viene a ser un duplicado del acta del libro.

Archivo. — Se organizó el archivo con carpetas especiales, con número de orden correspondiente al del libro de secretaría.

Durante estos seis años, se han nombrado los siguientes profesores titulares y suplentes:

Profesores titulares del año 1911 a la fecha

1. Doctor Fernando Lahille, 25 de marzo de 1911.
2. Doctor Bernardo Houssay, 5 de marzo de 1912.
3. Doctor Felipe A. Justo, 20 de junio de 1916.

Profesores suplentes nombrados de 1911 a la fecha

1. Ingeniero Julio Vatin, 5 de diciembre de 1911.
 2. Ingeniero Ricardo Silveyra, 4 de junio de 1915.
 3. Doctor Camilo Trefogli, 4 de junio de 1915.
 4. Ingeniero agrónomo Pedro F. Marotta, 18 de junio de 1915.
 5. Doctor Alfredo Sordelli, 18 de junio de 1915.
 6. Doctor Francisco Rossembuch, 18 de junio de 1915.
 7. Ingeniero agrónomo Carlos D. Girola, 18 de junio de 1915.
 8. Doctor Leopoldo Giusti, 12 de julio de 1915.
 9. Doctor Carlos Lerena, 13 de agosto de 1915.
 10. Doctor Manuel Benavídez, 13 de agosto de 1915.
 11. Doctor José M. Páez Carrillo, 31 de agosto de 1915.
 12. Doctor José M. Quevedo, 31 de agosto de 1915.
 13. Doctor Raúl Wernicke, 31 de agosto de 1915.
 14. Doctor Daniel Ynchausti, 10 de septiembre de 1915.
 15. Doctor Héctor Fernández, 1° de octubre de 1915.
 16. Ingeniero Enrique Butty, 8 de octubre de 1915.
 17. Doctor Abel Sánchez Díaz, 12 de octubre de 1915.
 18. Ingeniero agrónomo José M. Bustillo, 26 de noviembre de 1915.
 19. Doctor Ernesto Dankert, 26 de noviembre de 1915.
 20. Doctor Francisco Mazza, 26 de noviembre de 1915.
 21. Doctor Marcelo Conti, 13 de octubre de 1916.
 22. Doctor Ítalo Nicola, 30 de abril de 1917.
- Quedando el personal docente como lo detallan las hojas agregadas.

Respecto de los adscriptos de las distintas cátedras, se encuentran en función los siguientes :

1. Luis Filenski, Bacteriología, octubre 26 de 1912.
2. Alfredo Luzio, Inspección carnes, agosto 31 de 1914.
3. Juan Baldassarre, Agricultura, marzo 29 de 1915.
4. Alfredo Ferrario, Bacteriología, marzo 29 de 1915.
5. Carlos Lizer, Zoología agrícola, marzo 29 de 1915.
6. Emilio Cabassi, Terapéutica, abril 14 de 1915.
7. Jorge E. Bosch, Meteorología, mayo 11 de 1915.
8. Pedro J. García, Histología, mayo 11 de 1915.
9. R. Pilheu Raúl, Botánica (veterinarios), junio 30 de 1915.
10. Ernesto Cánepa, Propedéutica, julio 23 de 1915.
11. Enrique Capurro, Parasitología, agosto 16 de 1915.

12. Miguel Casares, Industrias agrícolas, marzo 17 de 1916.
13. J. Núñez Brián, Matemáticas, marzo 31 de 1916.
14. Teodoro Murzi, Clínica quirúrgica, junio 12 de 1916.
15. Luis M. del Carril, Industrias agrícolas, julio 26 de 1916.
16. Juan Stefani, Clínica médica, septiembre 12 de 1916.
17. Juan A. Wilken, Meteorología, octubre 27 de 1916.
18. Rafael Scasso, Histología, marzo 19 de 1917.
19. Enrique Charles, Bacteriología, abril 27 de 1917.
20. Jorge Copello, Matemáticas, abril 27 de 1917.
21. Enrique Manzanares, Hidráulica agrícola, abril 27 de 1917.
22. Alejandro Andrieu, Enfermedades infecciosas, abril 27 de 1917.
23. Carlos H. Badano, Enfermedades infecciosas, mayo 11 de 1917.
24. Felipe Perlasca, Construcciones rurales, junio 22 de 1917.

También se organizó la forma de otorgar los premios al mejor alumno y a la mejor tesis, disponiendo la manera en que debían votar los profesores. Estas votaciones han dado los siguientes resultados :

PREMIO AL MEJOR ALUMNO

Veterinaria

Curso de 1905, a Emilio Solanet.

- 1906, a Leopoldo Giusti.
- 1907, a Raúl Mosconi.
- 1908, a Felipè Martínez.
- 1909, a ninguno por no reunir condiciones.
- 1910, a ninguno por no reunir condiciones.
- 1911, a ninguno por no reunir condiciones.
- 1912, a ninguno por no reunir condiciones.

Agronomía

Curso de 1905, a Pedro Marotta.

- 1906, a Juan A. Devoto.
- 1907, a ninguno por no reunir condiciones.
- 1908, a Antonio Ivanissevich.
- 1909, a ninguno por no estar en condiciones.

Curso de 1910, a Martín J. Ledesma.

- 1911, a ninguno por no estar en condiciones.
- 1912, a ninguno por no estar en condiciones.

PREMIO A LA MEJOR TESIS

Veterinaria

Desde la fundación del entonces instituto hasta que se dictó la ordenanza de octubre de 1911 :

Año 1911, a Emilio Solanet.

Año 1912, a Adolfo Darròs.

Año 1913, a nadie por resolución del Consejo directivo, junio 18 de 1915.

Año 1914, a Alfredo Ferrario.

Año 1915, a nadie por resolución del Consejo directivo, octubre 27 de 1916.

Agronomía

Desde la fundación hasta la ordenanza de octubre de 1911 :

Año 1911, a Juan A. Devoto.

Año 1912, a Antonio Ivanissevich.

Año 1913, a nadie por resolución del Consejo directivo, junio 18 de 1915.

Año 1914, a Ricardo Renacco.

Año 1915, a Isaac Grümberg.

No me ha sido posible hasta ahora, por un inconveniente especial de interpretación, llevar a cabo la colación de grados de la Facultad. Hoy todo ha sido allanado y la Universidad tiene listas las medallas que debe otorgar al mejor alumno y la Facultad las dedicadas a la mejor tesis, de modo que el nuevo decano podrá realizar en noviembre próximo la primera colación.

Han obtenido diploma de honor, los siguientes alumnos :

Agronomía

Curso de 190 : Fernando Luna.

Veterinaria

Curso de 1908 : Ítalo N. Nicola, Carlos Muñoz Maines, Osmán Moyano, Pedro Laborde.

Curso de 1909 : Rafael Scasso, Andrés Mosto, Luis Filensky, José D. Mermier, Enrique Capurro, Carlos Lerena.

Curso de 1911 : José Rosa.

Curso de 1912 : Enrique J. Jaeschke, Víctor J. Jaeschke.

Biblioteca

Respecto a la biblioteca, después de las vicisitudes del reclamo del ministerio de Agricultura sobre lo que existía en la Facultad y cuya devolución exigía, ha quedado organizada ésta, bajo la dirección de la comisión especial que tiene a su cargo al empleado respectivo y el manejo de los fondos que las ordenanzas afectan a este servicio.

Esta misma Comisión ha quedado encargada de la publicación de la *Revista de la Facultad*, cuyo primer número ha visto la luz en estos días, llenándose así una necesidad sentida, dentro de la misma Facultad que encuentra un recurso de exteriorización indispensable y un exponente de su valer científico.

Cábeme la honra de haber podido salvar todos los inconvenientes de orden diverso que hasta hoy se habían opuesto a esta publicación.

Es al presidente de la Comisión, señor ingeniero Amadeo, a quien corresponde el éxito.

Durante el año 1916 a junio de 1917, la biblioteca ha tenido el movimiento siguiente :

Concurrieron 1192 lectores, que consultaron 2832 volúmenes. Corresponden : 1522 en Agronomía y 1310 a Veterinaria.

Durante este período entraron a la biblioteca : Por adquisición : 67 obras con un total de 183 volúmenes ; obras pedidas por los señores profesores : 58 ; volúmenes 82 ; obras completadas : 5 ; volúmenes 51 ; publicaciones del Instituto internacional de Agricultura de Roma : cuatro series completas de boletines, 50 volúmenes.

Zootecnia

Esta sección que considero muy importante ha recibido incremento notable ; hoy puede servir de modelo como instituto.

Aparte de las obras de reparación indispensables, como ser: la renovación total del piso del museo, y del *hall*, construídos hoy de mosaico, por estar el de madera que tenían en malas condiciones; de la refacción del techo del aula de clases que amenazaba caerse, se han establecido potreros para animales mayores; se construyó el ovil con galpones de zinc, reparos, alambrados, etc., y se levantó el gallinero en forma radial, en las condiciones modernas más adelantadas, con incubadoras, corrales para las distintas razas, cuarto de exposición, galpón para cría de pollos, corrales con piletas para patos, etc. Esta sección gallinero que no existía la he considerado indispensable para la preparación de los alumnos.

Anexa a ella, se ha instalado una sección para cría de conejos y cobayos, destinados, más que nada, a la provisión de los laboratorios de la Facultad que tanto consumo hacen de ellos.

En el gallinero se ha destinado una sección para producción de huevos y aves de consumo, con objeto de que sirva para la provisión del internado.

Lo que ha quedado estacionado es la sección de animales mayores, que fué habilitada para contener animales de razas diversas para el estudio del exterior.

Los ejemplares que existen, han sido todos ellos motivo de donaciones, pero hay que reconocer que, no obstante la buena voluntad de los donantes — muy escasos por lo demás — el resultado buscado no ha sido obtenido, en parte, por la poca singularización de los tipos, y, más que todo, por lo reducido de la variedad. Pienso que tal vez con visitas continuadas a las cabañas vecinas de la Capital, con las exposiciones y ventas de la Sociedad Rural y aun más, con un depósito permanente de exposición que acaso podría establecerse allí mismo, podría desaparecer esa sección, o al menos, fuera permitido llevarla a un límite mucho más reducido, con la ventaja consiguiente de una disminución de gastos importantes.

El museo de Zootecnia, hoy día muy importante, enriquece continuamente sus colecciones por el trabajo asiduo de su director y el concurso muy eficaz de sus preparadores, los señores Garrachico. En las memorias parciales, ya he mencionado, año por año, los ejemplares consignados en la colección.

Anatomía

Este laboratorio ha sido objeto de transformaciones de importancia: aplicación rigurosa de la disección obligatoria, con la dotación de un disector más; colocación de una gran mesa giratoria para disección; instalación de un gran aparato para colgar animales enteros; construcción de dos salas laterales, una para aula y otra para museo; instalación de vitrinas, piezas anatómicas, piezas disecadas, animales inyectados, etc.

Se ha dado impulso al Museo y, aun cuando éste es reducido, puede asegurarse que, por su dotación y sistema, promete mucho para el porvenir.

Para terminar con este instituto, debo decir que el local no es el más apropiado para el destino que se le ha dado, pues un edificio moderno para Anatomía debe tener una distribución, extensión y exposición muy distinta que la del actual, pero, aun así mismo, puede, algún tiempo servir al objeto, sobre todo mientras no se llenen otras necesidades más urgentes para la Facultad.

Botánica

Aparte de reformas de orden didáctico, como ser: modificación de programas, ampliación de estudios, aumento de horas, se ha conseguido, como reformas materiales, ampliar el aula de clases y el laboratorio de enseñanza y se ha dotado de un jardinero al Jardín Botánico.

Aquí la necesidad más sentida es la instalación de un invernáculo y una media sombra que permita cultivar plantas indispensables para la enseñanza completa.

El edificio de este pabellón de Biología, donde está la Botánica, la Fisiología y la Histología, es uno de los que más deficiencias de construcción y disposición ofrece entre los existentes en la Facultad.

En el plan de mejoras, dejo indicada la necesidad de una reforma total y menciono, que dejo preparado un plano de un edificio especial para todas las ciencias botánicas y una instalación para el Museo Botánico de la Nación que, tarde o temprano, tendrá que existir y cuyo sitio de honor deberá ser la Facultad de Agronomía.

Fisiología

Es una de las secciones que más progresos ha efectuado en la forma y manera de su trabajo. Hoy es esencialmente experimental, no sólo, por lo que de este modo sirve a las clases respectivas, sino por las investigaciones variadas y múltiples que allí se realizan.

Sensible es que, colocada en el pabellón a que he hecho referencia, ofrezca deficiencias de comodidad e instalación.

Pero, no obstante y en la medida de lo posible, he procurado darle los elementos necesarios y así se le ha provisto de instrumentos, de jaulas, etc.; se le ha construido una pieza especial de dobles paredes forradas de corcho, para proteger del frío a los animales operados; se le ha instalado la perrera en la forma debida; se le han suministrado animales mayores para las experiencias, etc.

De este laboratorio ha salido una de las producciones más numerosas que ha prohiado la Facultad. Se han hecho allí tesis de primer orden de medicina o de veterinaria y hasta alguna premiada.

Química

Laboratorio también de enseñanza práctica e investigación. Se ha dedicado, además de la atención de los alumnos, a trabajar sobre las materias primas del país y así el petróleo de Comodoro Rivadavia, la paja de lino, la turba, la *berberis buxifolia*, el terpeno, el mío-mío, estudio geoquímico de las rocas eruptivas de la alta cordillera, etc., han sido objeto de ensayos especiales, de que instruyen las memorias que han sido publicadas.

Hoy mismo, queda pendiente del honorable Consejo directivo la fundación de una oficina de Información y Laboratorio de investigaciones, anexos a esta cátedra para uso del público y autoridades en general, para todas las cuestiones agronómicas que puedan necesitar el análisis y el control químico y ello de acuerdo con el programa que he tenido el honor de elevar en oportunidad.

El edificio de este laboratorio ofrece también deficiencias, aunque en grado menor que el anterior.

Parasitología

Esta sección que tenía un alojamiento inadecuado en el pabellón de Biología, ha quedado instalada en local propio.

Es verdad que se trata de una construcción de madera, pero es de doble pared, amplia y ventilada, que ha permitido, al menos por el momento, una distribución conveniente para el material y una provisión de recursos necesarios para la investigación y aplicación que son de práctica corriente en esta cátedra.

Anexo se ha instalado también un local para animales infectados, en buenas condiciones de aislamiento y con la dotación de seguridad que la ciencia exige para estos casos.

Agronomía

También ha merecido su laboratorio. No es un local muy extenso, pero puede llenar las necesidades del momento.

Este laboratorio ha inaugurado un servicio especial para el público agricultor, entre el que se ha distribuído prospectos de instrucciones destinadas al control gratuito de la pureza, condición de germinación, selección, etc., de las semillas que se han de utilizar en la siembra; control gratuito que la Facultad presta a todo el que lo solicite y siempre que llene las condiciones del envío.

Bacteriología

Ha sido perfectamente regular el funcionamiento de esta cátedra, por lo que no debería dedicarle mayor extensión; pero, como hay una circunstancia especial, de la que quiero dejar mención, le dedico este capítulo.

Este laboratorio no pertenece a la Facultad en su totalidad, aun cuando ésta le suministra el material necesario para la enseñanza; — depende del ministerio de Agricultura. Está instalado en un edificio, que, aunque construído en terreno de la Facultad, no le fué entregado, cuando el antiguo Instituto fué anexado a la Universidad. Ha servido y sirve siempre para la enseñanza, sin que haya existido nunca inconvenientes por la dualidad de jurisdicción; allí, en ese local, se dicta también la Anatomía patológica y las Enfermedades infecciosas.

A este respecto, como digo, no ha habido dificultad, pero, como puede substantiarse en el futuro, lo que no fué sino proyecto hace dos años, debo exponer al señor Rector, lo mismo que le manifesté en aquella ocasión.

Es necesario que si ese laboratorio del ministerio de Agricultura, llegara a anexarse a algún otro, como ya lo fué al del Departamento nacional de Higiene, en el proyecto de presupuesto de la honorable Cámara de diputados, la Universidad o, mejor dicho, la Facultad debe quedar con el uso y goce de los edificios, donde ese laboratorio funciona, porque forman parte integrante de los de su dominio, desde que los terrenos ocupados son una fracción del total y porque tal fué también el espíritu del acta de anexión ya recordada, pues se dejó establecido que esa sección serviría para las necesidades de la Facultad, no obstante su no segregación del ministerio de Agricultura.

Muy de desear que dicha anexión no acontezca, pues, aparte de lo que importa para el progreso de la ganadería del país y al interés científico en general, la supresión de un laboratorio, tan bien montado y tan competentemente administrado como éste, sería un perjuicio para la Facultad verse privada de la atención permanente que ahora le prestan en sus secciones: Bacteriología y Anatomía patológica, los distinguidos director y subdirector, profesores Lignières y Quevedo.

Anatomía patológica

Este laboratorio ha comenzado a funcionar desde 1912, en que fué separada de la cátedra de Parasitología a la que estaba anexada.

Desde entonces, con el material que se le ha ido dotando y con la designación de un profesor especial, se ha incorporado a la enseñanza práctica general.

Hoy consta con material de autopsias, micrótomos, museo de piezas conservadas, animal de experimentación para lesiones artificiales y degeneraciones provocadas; se han facilitado medios para excursiones a frigoríficos, mataderos y fábricas de conservas; en resumen: todos los elementos para el estudio anatómico e histo-patológico indispensables que el profesor, con dedicación encomiable, ha realizado constantemente en los años en que el curso ha estado a su cargo.

Mecánica agrícola, Museo y Maestranza de máquinas

Esta sección, cuya importancia es notoria, por lo que la mecánica y las máquinas importan para la agricultura moderna, me ha preocupado desde el primer momento.

Se ha comenzado por ampliar el local; de 480 metros cuadrados que tenía, se ha llegado a disponer, con el agregado de las salas laterales, sitio para maestranza y depósito, a conseguir 960 metros cuadrados, justamente el doble de lo primitivo. Se ha reconcentrado en el local de máquinas, todo el material, antes distribuido en las distintas dependencias del campo, quedando todo este material bajo la vigilancia inmediata del profesor de Mecánica agrícola, y de acuerdo con la reglamentación especial dictada a ese objeto.

Se ha instalado un taller de armar y desarmar, componer y reparar, modificar, etc., las máquinas, para que los alumnos puedan llegar hasta la estructura del material en sus más íntimos detalles y aprender a subsanar prácticamente todos esos defectos, más o menos ligeros, que ocurren con frecuencia, cuando se hacen trabajar las maquinarias.

Se ha dispuesto que, bajo los controles técnicos correspondientes, todas esas maquinarias trabajen en el campo de la Facultad, en las labores apropiadas, llevadas y manejadas por los mismos alumnos, — es decir, la práctica esencial establecida como lo dejo mencionado en la mayor parte de los laboratorios de la Facultad. Ésto, aparte de las lecciones demostrativas, dictadas por el profesor en el aula y que son la preparación de aquella práctica.

Últimamente, se ha perfeccionado la instalación mecánica colocando transmisiones, estableciendo los motores sobre cimientos, ampliando con un técnico mecánico la dotación personal, lo que ha permitido idear y construir aparatos para la experimentación.

Se ha creado un instituto experimental de mecánica, con un vasto programa de acción, como puede verse en la reglamentación agregada, con correspondencia con las instituciones oficiales de los ministerios y con los particulares interesados en la cuestión.

Se ha organizado en esta sección, ampliando los cursos populares a que he hecho referencia en otra parte, un curso especial para conductores de máquinas para cosecha, que funciona los domingos y que se ve sumamente concurrido.

Agricultura y materias conexas

Esta sección, de verdadera labor constante pues puede asegurarse que el profesor doctor Montanari está a su frente practicando la enseñanza desde la mañana hasta la noche, representa, para Agronomía, el acápite de mayor importancia.

Bajo este concepto, del que me dí cuenta acabada desde un principio, le he dedicado especial atención; por ello puedo asegurar que se ha ido de adelanto en adelanto, tanto a lo que se refiere a la enseñanza propiamente dicha, como a los elementos constitutivos de la misma.

Clases todas prácticas, intervención personal de los alumnos en todas y cada una de las operaciones agrícolas, experimentación de los cultivos más variados y en las condiciones más diversas, ya normales, ya extraordinarios, — todo ha sido motivo de preocupación para el profesor, para los jefes de trabajos y los ayudantes.

Aquí, en esta sección, se han desarrollado la mayor parte de los cursos populares referidos; a ella ha sido entregada la enseñanza oficial que se da a los alumnos de la Facultad de Ingeniería; a ella han concurrido los alumnos y maestras de las escuelas normales y liceo de señoritas, que han hecho aquí sus experiencias de Botánica práctica y herborización; todo esto, con más de las clases oficiales, que representan las 802 horas de lección en el año a que hace referencia el profesor de la materia en su memoria agregada.

Esta cátedra tiene a su cargo el campo experimental, la sección Fruticultura, la Apicultura, Sericicultura, la Silvicultura, en todas ellas ha desempeñado su acción ampliamente descripta en la memoria mencionada, que es una corroboración de lo que vengo expresando.

En el capítulo de Obras y Mejoras, dejo señalado todo lo que ha sido efectuado en el mismo y en sus dependencias durante mi administración, como asimismo va la moción que hace el profesor de la participación halagüeña de su sección en las exposiciones de Córdoba de 1913, 1914 y 1915, así como también de los cursos de excursión para los alumnos, practicadas para completar la enseñanza con la aplicación correspondiente.

Otras enseñanzas

Las demás enseñanzas se han desarrollado todas bajo el mismo criterio y con la misma eficacia, tanto las de las materias auxiliares, como las de cátedras fundamentales.

Así, por ejemplo, la Mineralogía ha inaugurado, bajo mi administración, la práctica de laboratorio, la química inorgánica, orgánica y biológica, se han dedicado a la preparación de los alumnos para las disciplinas ulteriores, ejercitándolos en el laboratorio y visitando, cuando el caso ocurría, las industrias de aplicación, como ya lo he mencionado. La Zoología, en general, iniciando los alumnos en la preparación de piezas osteológicas o esqueletos completos, con tan singular perfección algunos, que han podido hacer pensar en preparadores de oficio. Esta cátedra ha sido dotada de un pequeño laboratorio, con los útiles e instalaciones necesarios y de un técnico que ha comenzado la formación del museo respectivo.

Algunas materias esencialmente teóricas, como las Matemáticas, la Economía Rural, la Economía Política, la Legislación Rural, han desenvuelto también la aplicación de Seminario, haciendo escribir a los alumnos monografías sobre puntos determinados.

La Histología, se ha transformado también en materia eminentemente práctica, obligando a los alumnos a hacer preparaciones de tejidos y al empleo constante del microscopio.

Lo mismo la Física Biológica, con el manejo del método gráfico y los aparatos de registración. La Terapéutica, con la preparación de las medicaciones usuales y el conocimiento práctico de los medicamentos y su acción fisiológica. La Patología y Semiología, aprovechando siempre los sujetos, para lo que han servido los animales de la clínica. La Podología, con esos mismos animales y el taller de herrería que funciona anexo a la misma. La Higiene, con el laboratorio y las excursiones ex profeso y las experiencias de contención y alimentación. La Policía sanitaria y la Inspección de carnes, con los elementos dispersos en los laboratorios de la Facultad y sus clases prácticas en los frigoríficos y en el matadero de Liniers. Las Enfermedades infecciosas, con los mismos elementos, a los que se ha agregado el Hospital de vacas y el Lazareto del puerto. Esta cátedra requerirá en el futuro, una Clínica especial para intensificar la enseñanza y que deberá encontrar su ubicación cerca de la sección Bacteriología.

En la sección Agronomía, el mismo plan y la misma ejecución. Meteorología, en el Instituto especial del Ministerio de agricultura, Anatomía y Fisiología, y Práctica veterinaria con los elementos generales, tanto de museo, como los animales vivos, los enfermos experimentalmente. La Topografía y la Hidráulica, ejercitándose en el campo y aprovechando su material de elementos propios. La Práctica agrícola, con todo el material de máquinas, aparatos, cultivos, etc., de la Facultad. Las Construcciones rurales, con sus trabajos especiales de desarrollo que funciona como una variedad de Seminario. La Zoología agrícola, con las preparaciones, los casos de enfermedades ocurridas en las plantas de la Facultad y las Industrias agrícolas, con los elementos sueltos que la Facultad posee y la visita a las instalaciones particulares que existen en la Capital. Esta última cátedra es la que más requiere ser ampliada, con la creación de un Instituto especial, para que sirva de práctica y de estudio; en el capítulo de mejoras y necesidades, hago anotación al respecto.

Cuando, en 1911, me hice cargo de la Facultad, consideré que un criterio determinado debía presidir el desarrollo de todas estas disciplinas; que era indispensable que todas las enseñanzas fueran conexas, que no se perjudicaran las unas a las otras, con repeticiones y avances mutuos de jurisdicción y que, sobre todo, fueran todas ellas orientadas al espíritu general de los estudios de la Facultad: la preparación de agrónomos o veterinarios prácticos y preparados.

Para ello, procuré una revisión de los programas, con el objeto de sintetizarlos en lo indispensable y para que fueran todos correlacionados, singular y conjuntamente; se reunieron los profesores de las materias similares; discutieron el alcance y el espíritu de sus enseñanzas respectivas y redactaron los que están aún en vigencia.

Creo que el resultado alcanzado ha sido manifiesto. Pudiera que haya quedado algún punto deficiente; tal vez existan todavía materias demasiado extendidas, algunas, o que importen repetición, otras; acaso algunas no tengan el desarrollo práctico y aplicado indispensable; tal vez otras debieran encontrar una situación distinta en el plan de distribución, detalles todos estos que quiero dejar apuntados, para que encuentren solución definitiva, al discutir el nuevo plan que he expuesto al honorable Consejo directivo.

Campo de la Facultad

Todas las fracciones del campo, no ocupadas por los pabellones, jardines o campo experimental, anexo a la sección Agricultura, han sido objeto de preferente detención por parte del Decanato y colocado este campo bajo la dirección inmediata del administrador, se ha procurado siempre, que se tuviera en vista en los cultivos: primero, las necesidades de que sirvan para la enseñanza; segundo, la rotación inteligente de los mismos, a efecto de que nunca hubiera una fracción inculta, y, tercero, conseguir el mejor provecho pecuario o de consumo interno, atenta las necesidades del establecimiento.

Por ello, como lo informa la memoria que agrego, se ha trabajado sin descanso y hoy puedo informar que no hay desperdiciada fracción alguna de terreno, dentro de la Facultad.

Se ha tenido en cuenta, para los trabajos, que en ésta funciona un Internado, que demanda gastos y que ellos deben ser atendidos, de acuerdo con las ordenanzas respectivas, con las entradas de esta sección.

El señor Rector verá en los datos y planos agregados, cómo se ha extendido la huerta que da verduras para los internos y para la venta exterior; que se ha implantado los viveros de forestales y frutales que ya cuentan con más de 100.000 plantas, listas para ser vendidas gran parte a fin de este año; que se ha impulsado el cultivo de flores y plantas de jardín, fuente provechosa de renta también.

No se ha descuidado la siembra de plantas de forraje y granos de alimentación, pues ha sido siempre mi preocupación y ello se ha conseguido durante mi decanato, que no se compren forrajes de ninguna especie para las necesidades de la chacra y administración: sólo la Clínica con sus numerosos animales a pensión y la Zootecnia, con todos los suyos de exposición, han necesitado forrajes especiales, aparte de los comunes que el establecimiento les ha suministrado.

En la parte de producido, verá el señor Rector cuánto se ha recaudado en dinero y en artículos de consumo en esta sección que ha funcionado siempre con todo celo y actividad.

Esta chacra ha servido también para varias experiencias que se han repetido todos los años y cuyos resultados constan en los archivos y de los que algunos han sido transcritos en las memorias universitarias, principalmente las de los años 1912 y 1913, que son, las que publicaron *in extenso*, las memorias de la Facultad y otras han

sido publicadas en artículos de la prensa diaria, *La Razón*, entre otras; las demás serán publicadas en la *Revista de la Facultad*.

Últimamente se ha iniciado en este campo en una parcela especial, la producción de semillas de hortalizas, para aprovechamiento y venta. Esto ha sido hecho por vía de ensayo, para que sirva para la enseñanza y, si es posible, como provecho para el establecimiento.

Al cerrar este capítulo, debo dejar constancia de que, por disposición del Consejo superior y con informe favorable de las autoridades de la Facultad, se entregó en 1914 a la Academia de Medicina una fracción de cuatro hectáreas y media, para erigir allí el Instituto del cáncer. Esta donación se hizo, teniendo en vista el fin de la construcción: un Instituto Científico de Investigación, que la Facultad podría aprovechar en todo momento, dada la índole de los estudios que allí se debían realizar, íntimamente ligados a los conocimientos que en ella se practican. De esta previsión se dejó constancia y la Academia de Medicina, así lo ha manifestado en la nota de agradecimiento enviada a la Facultad.

Ahora resulta que las obras de construcción han quedado paralizadas desde hace dos años, no obstante haber llegado casi a la culminación del soberbio pabellón central.

¿No podría la Facultad, si este estado de cosas se prolonga, conseguir que se le permitiera un aprovechamiento, a título más o menos precario, de lo que allí aparece inconcluso, y que, con obra de poco monto, podría ser puesto en condiciones de ser utilizado transitoriamente por alguno o algunos laboratorios?

Dejo a mi sucesor la cuestión del caso si la considera oportuna.

Obras y mejoras realizadas desde agosto de 1911

Debiendo dejar constancia de las mejoras, obras y transformaciones efectuadas en la Facultad durante mi administración, presento al señor Rector, la enumeración siguiente, de acuerdo con los partes que recibí del señor administrador.

Año 1911

Chacara. — Colocación de un tanque (propiedad de la Facultad) y de una torre de fierro.

Construcción de un piso de portland para lavadero de los animales.

Año 1912

Clínica. — Traslado de la clínica al galpón de máquinas.

Construcción de un anexo a la Clínica (laboratorio del doctor Bossi y doctor Cinotti).

Construcción en mampostería de los pabellones números 1 y 2.

Colocación del servicio de agua y gas a la Clínica provisional.

Chacra. — Construcción de madera y zinc de un depósito para granos.

Colocación de una alcantarilla de cemento armado de un metro de luz, en el camino de los automóviles.

Colocación de una alcantarilla de cemento armado de 0^m60 a continuación de la del ferrocarril.

Construcción de una alcantarilla de ladrillos sobre el camino de las casuarinas (16 metros).

Construcción de una alcantarilla de ladrillos frente la casilla del tranvía (12 metros).

Zootecnia. — División en cinco secciones del potrero de los ovinos y construcción de dos oviles, de madera y zinc.

Construcción de cinco casillas para las aves.

Campo experimental. — Construcción de una casilla para guardar herramientas.

Cercado con tejido Page (730 metros lineales) de dos amelgas.

Cercado con tejido común (230 metros lineales) del jardín de multiplicación.

División del campo experimental con alambrado de cinco hilos (400 metros).

Anatomía. — Cercado con tejido común de un potrero (90 metros).

Internado. — Construcción del edificio principal, pesos 120.000 moneda nacional.

Año 1913

Chacra y mecánica agrícola. — Arreglo del motor a carbón y su bomba correspondiente.

Ampliación del galpón de máquinas, con la construcción de tres cuartos, uno para aula de clase del profesor de mecánica, los otros dos para las secciones de carpintería y herrería. Estas obras se han hecho de fierro, zinc y madera.

Construcción de un piso de material al granero.

Ampliación de la caballeriza.

Colocación de 9 metros de caños de cemento armado de 0^m60 de diámetro en el cruce del camino que separa la Facultad de los terrenos del señor Zahores; y colocación de 25 metros de caños de 0^m30 en el jardín nuevo y frente al galpón de máquinas.

Zootecnia. — Construcción de un gallinero modelo de 10.000 metros cuadrados, con 16 secciones, su casa central con sala de incubación, depósitos y habitaciones para el servicio, su cañería de agua, etc.

Instalación de la cañería de agua en los corrales de los ovinos.

Clínica. — Construcción del pabellón número 3.

Fisiología. — Construcción de una sala para vivisección.

Agronomía. — Construcción de una casilla a cuatro aguas, con dos habitaciones, con su correspondiente cañería de agua y gas, y con su vereda para poderse comunicar con los demás laboratorios.

Agricultura y materias conexas. — Instalación del viñedo Argerich.

Traslado del mandarinal.

Colocación de los alambrados respectivos.

Formación de los jardines nuevos frente al Internado, con la colocación de la cañería correspondiente.

Instalación de una cañería de riego en el jardín de multiplicación.

Internado. — Construcción del pabellón de servicios.

Colocación de una estatua.

Anatomía. — Construcción de una pileta para maceración.

Física. — División del aula en dos partes por un tabique de material.

Química y Biología. — Ampliación de los desagües y reparación de los cielos rasos.

Anatomía patológica. — Construcción de un carro para transportar animales muertos.

Generales. — Pintura de 3000 metros cuadrados de techos de los pabellones de la Facultad.

Año 1914

Chacra. — Una red de desagües en los alfalfares frente al galpón de máquinas.

Levantamiento del bajo que hay detrás del galpón de máquinas, para ser sembrado con alfalfa.

Colocación en su sitio definitivo del alambrado de la calle Tres Cruces.

Arreglo del molino de la casa del doctor Montanari.

Levantamiento de la bomba de este molino, por haber subido el nivel de las aguas.

Arreglo del molino frente del galpón de máquinas.

Arreglo de los dos carros del agua.

Compostura de una chata grande.

Arreglos de los carritos volcadores.

Arreglos en las caballerizas.

Rebajamiento de varios caminos.

Arreglos y composturas de los alambrados en general.

Campo experimental. — Aumento del colmenar.

Plantación de una pequeña colección de árboles frutales.

Colocación de una espaldera de fierro y maderas para estos árboles.

Arreglos de las sillas y mesas. Armaduras de los castillos cada vez que ha habido una cría de gusanos de seda.

Concurrencia a la exposición de Córdoba.

Clínicas. — Construcción de un pequeño tinglado y corralcito.

Formación de un pequeño jardín frente a la Clínica nueva.

Colocación de un tejido de alambre detrás de la Clínica nueva.

Arreglos hechos a los pesebres.

Arreglos al colchón de operaciones.

Zootecnia. — Construcción de un ovil.

Colocación de un piso de mosaico al museo, aula anterior y aula del doctor Cassai.

Construcción de una vereda alrededor del cuerpo principal del edificio.

Construcción de otra vereda, desde el galpón de los animales al cuerpo principal.

Levantamiento de las veredas de los corredores.

Instalación del gas en el galpón.

Levantamiento de las divisiones de tres pesebres : arreglo de piso en el galpón.

Pintura de los postes de los oviles y de los del cerco del parque.

Parque avícola. — Construcción de una pollera con sus divisiones.

Modificaciones de las madres artificiales.

Colocación del gas.

Colocación del alambrado Page en el camino principal detrás de la casilla.

Formación de un *parterre* entre el gallinero y el ovil.

Plantación de árboles y arbustos dentro de los corrales de los gallineros.

Jardines. — Formación de los jardines nuevos frente al Internado.

Colocación de una red de caños de gas para el alumbrado.

Colocación de cinco columnas, tres brazos y ocho faroles de pared.

Cambio de sitio de las columnas que hay en el jardín.

Arreglo del molino frente al Internado.

Colocación de una cañería de media pulgada para unir el depósito grande con la cañería del Internado.

Colocación de dos estatuas con sus respectivos pedestales de mármol.

Ensanche de la lagunita.

Colocación de los vidrios del invernáculo y terminación de las vidrieras.

Colocación de un cerco de ligustro frente al ovil y alrededor de la perrera.

Biología. — Arreglo del cielo raso, techos y canaletas. Aumento de los desagües.

Pintura interior de las seis aulas.

Completar el tabique que divide el aula de Botánica de la de Parasitología.

Química. — Arreglos de los cielos rasos, techos y canaletas: aumentos de los desagües.

Pintura interior de los seis salones.

Arreglos de las estufas y recorrida general de la cañería interior del gas.

Construcción de una mesa grande.

Arreglos de las ventanas.

Anatomía. — Construcción de dos vidrieras de mampostería con ventanas de fierro.

Arreglos del cielo raso.

Pintura interior del salón central.

Arreglos de los techos y canaletas. Aumentos de los desagües.

Lechería. — Construcción de una pared de mampostería para separar el aula de Física de la lechería.

Construcción de una amplia ventana de fierro.

Construcción de tres mesas y una estantería.

Colocación de tetillas para la toma de gas.

Física. — Colocación de tetillas para la toma de gas.

Dirección. — Colocación de la toma general de gas; de una instala-

ción interior de gas (secretaría, tesorería, mesa de entradas y dirección).

Compostura del coche; reparación general.

Arreglo de la chata de alumnos.

Arreglo del cielo raso del aula magna; del techo y canaletas.

Pintura interior del aula.

Conexión del gas general con las tomas de la mesa grande.

Meteorología. — Pintura interior del pabellón; arreglo del cielo raso.

Construcción de un pizarrón.

Comedor. — Construcción de dos muebles para los antecomedores y de una despensa.

Internado. — Construcción de un ropero de metros 4×3 .

Construcción de un cajón para el toldo.

Pintura de la cocina.

Mecánica. — Arreglo del motor vertical.

Arreglo, compostura y pintura de todas las máquinas agrícolas.

Agronomía. — Arreglo del alambrado Page de las dos amelgas frente a el aula de Meteorología.

Arreglo de las sillas y mesas.

Zoología. — Construcción de un armario grande y de dos pizarrones.

Año 1915

Una vereda, de 500 metros, hecha en barro, que une la parada del tranvía Lacroze con la Clínica.

Una vereda, de 500 metros, también de barro, que une la Clínica con Bacteriología.

Una vereda de 100 metros, frente a la casa del doctor Montanari, sobre la calle Chorroarín, uniendo Bacteriología a la parada del tranvía de la calle San Martín, con el alambre tejido de separación.

Calzada del pozo frente al Internado y el del galpón de máquinas.

Colocación de cinco tomas de aguas corrientes:

a) Frente al Internado con la conexión a este pabellón y a esta parte del jardín;

b) Frente al tanque grande;

c) Frente a la tranquera de la Avenida San Martín, con la conexión al tanque chico;

d) Frente a la Clínica nueva con la conexión a este pabellón;

e) Frente a la casa del director del campo experimental.

Internado. — Construcción de dos chimeneas de ladrillos.

Colocación de dos desagües de 4 pulgadas en la parte interior.

Blanqueo de la cocina y de los dos antecomedores.

Arreglo del reboque exterior del anexo.

Arreglo de algunos de los cielos rasos del anexo e Internado.

Pintura de los dos muebles de los antecomedores y de todos los bancos del Internado.

Construcción de un altillo en la tesorería, para servir de depósito de bauls, etc., de los internos.

Compostura de un tabique de dos vigas en el aula de Zootecnia.

Compostura de los pisos del parque de Zootecnia.

Colocación de granza y polvo de ladrillo en las dos figuras nuevas del jardín.

Gallinero. — Construcción de una pollera;

Construcción de una conejera.

Instalación de dos nuevas divisiones.

Pintura de los frentes de las casillas de exposición.

Arreglo de dos pisos frente a estas casillas.

Instalación definitiva de las salas de exposición con sus jaulas correspondientes.

Colocación de arbustos de sombra para reparo de las aves.

Generales. — Ampliación de la sección vivero forestal.

Formación de dos nuevas secciones de multiplicación: una para bulbos y la otra para arbustos de adornos y fénix.

Traslado de la Clínica a sus nuevas dependencias.

Traslado de Parasitología al antiguo laboratorio de Clínica.

Abertura de una zanja para el desagüe de Clínica nueva.

Construcción de un extirpador para alfalfares.

Arreglo de las cajas de todos los carros de la Facultad.

Construcción de una conejera para Histología.

Ampliación del aula de dibujo.

Aumento de tres mesas de dibujo.

Construcción de un pizarrón para construcciones rurales.

Modificación de varias figuras frente al laboratorio de Zootecnia y la Dirección.

Año 1916 y enero a junio de 1917

1. Instalación de una cañería de 2 pulgadas desde el tanque grande a la quinta.

2. Derivación de esta cañería; otra de una pulgada al jardín.

3. Colocación del molino chico que estaba frente al laboratorio de Anatomía en el campo experimental.

4. Colocación del molino que estaba frente al Internado, en el vivero.

5. Colocación de un tanque de 116.000 litros en el vivero.

6. Construcción de un pozo de desagüe para Biología.

7. Construcción de un pozo de desagüe para el Internado y anexo.

8. Construcción en el parque de Avicultura de una conejera.

9. Construcción en el parque de un bañadero para patos.

10. Construcción en el parque de una vereda general.

11. Construcción en el parque de una instalación de campanilla.

12. Construcción en el parque de casillas para la cría de cobayos.

13. Construcción en Parasitología de un galpón para perros.

14. Formación de varios montecitos de paraísos, etc., en el parque de Zootecnia.

15. Formación en los oviles de varios montes de paraísos, etc.

16. Blanqueo general del Internado y anexo.

17. Pintura del galpón grande de Zootecnia.

18. Construcción de pilares y tapas para las colmenas.

19. Construcción de una casilla de material para Apicultura.

20. Nuevas divisiones en el parque de Zootecnia.

21. Construcción de nuevas casillas y alambrados en el parque de Avicultura.

22. Blanqueo general de todas las casillas del gallinero.

23. Colocación de dos hileras de ligustro frente al gallinero.

24. Construcción de un pozo de desagüe en el gallinero.

25. Aumento de la cañería de agua en el gallinero.

26. Formación de unas figuras frente a la Clínica nueva.

27. Modificación de las figuras frente a la vereda principal de la Facultad.

28. Formación de un cuadro grande para multiplicación de bulbos.

29. Formación de un cuadro grande de arbustos varios.

30. Formación de un cuadro para obtención de semillas de hortalizas.

31. Aumento del vivero.

32. Aumento de la huerta.

33. Colocación de una toma de agua de 3 pulgadas para la huerta.

34. Arreglo de los pesebres y boxes del galpón de Clínicas.

35. Pintura general del galpón de Clínicas.

36. Pintura de los techos de la caballeriza, granero, Parasitología.

37. Pintura del galpón de la huerta.

38. Construcción de un piso para la preparación de la verdura.

39. Aumento de los cajones de dibujo.
40. Construcción de dos arcos para la cancha de juego.
41. Construcción de varios.
42. Construcción de una línea para la corriente eléctrica.
43. Colocación de una baranda de fierro y la cama a una chata.
44. Arreglo de una rueda de la « Champion ».
45. Construcción de un armario para semillas de la huerta.
46. Colocación de caños de barro para comunicar todos los pozos del Internado.
47. Colocación de una bomba de 3 pulgadas y su motor correspondiente en el vivero.
48. Varios arreglos al coche de la Dirección.
49. Construcción de una ambulancia para el transporte de animales a la Clínica.
50. Colocación de tela y varillas a varios mapas para Mineralogía.
51. Colocación del motor a vapor en el galpón de máquinas en un cimiento de ladrillos y portland.
52. Armadura de un sistema de poleas en el galpón de máquinas.
53. Plantación de 10.000 estacas de membrillos para injertos.
54. Siembra de 50.000 carozos de duraznos para injertos.
55. Instalación de un laboratorio de preparación para Zoología.
56. Instalación para el mismo de una cañería de gas.
57. Arreglo de dos pisos en el Centro de estudiantes.
58. Modificación de un armario en el aula de Química.
59. Colocación de rejillas para ventilación de los pisos de los cuartos del Centro de estudiantes.
60. Colocación de rejillas en los caños de desagüe de los techos del Internado y anexo.

Breve sumario de las innovaciones y actividades de la cátedra de Agricultura y materias conexas, su laboratorio y campo experimental, durante el sesenio del decanato del doctor Ricardo Schatz.

1. Institución del primer jardín de multiplicación dentro del recinto en donde está la casita del jardín.
2. Ejecución del nuevo parque que tiene por motivos principales el Internado y el edificio de la Dirección.
3. Implatación racional de un viñedo de una hectárea con vides procedentes del criadero Argerich.

4. Desmonte de un viejo vivero de plantas forestales y primera ampliación correspondiente del campo experimental, que de la extensión de una, pasaba a tener tres hectáreas.

5. Segunda ampliación del campo experimental, agregándole otra hectárea cedida por la chacra, pasando esta hectárea a formar campo de experimentación de forrajeras, plantas apícolas, ensilajes de forrajes verdes y vides en cultivo extensivo, de tutor viviente.

6. Sistematización definitiva de la misma hectárea en amelgas y caballones, con su correspondiente sistema de desagüe superficial, para dar ejemplo de cultivo consociado de plantas leñosas (sobre los caballones) con plantas herbáceas (sobre las amelgas).

7. Traspaso de los frutales y de los álamos que tenían asiento en el viñedo, en las terrazas y la huerta respectivamente, al campo experimental de tres hectáreas, plantándolos en éste en conformidad con la nueva sistematización que se le ha dado.

8. Implantación en el nuevo campo experimental arriba mencionado, de varias contraespalderas de frutales para ensayos y demostración de esta forma de cultivo.

9. Introducción en el campo experimental de pocas vides norteamericanas, *Riparia* y *Rupestris*, y su intensa multiplicación en pocos años.

10. Plantación, en cada terraza del viñedo así sistematizado, de dos hileras de vides norteamericanas resistentes a la *floxera* para injertarlas con vides europeas y sustituirlas a todas las vides de pie europeo.

11. Implantación de un monte mandarinal, ligual y olivar por transposición de plantas que existían diseminadas en el viejo monte frutal, ubicado a la entrada de la Facultad, donde está ahora el nuevo jardín.

12. Implantación de un nuevo monte frutal o pomario modelo, de la extensión de una hectárea y media, dividido en ocho secciones cada uno con ochenta y un frutales de una determinada y diferente especie, abarcando cada una de ellas un determinado número de variedades diferentes.

13. Institución de un pequeño criadero de limoneros e injerto de los mismos.

14. Institución de varios parrales o pérgolas de vides;

15. Reorganización del colmenar, o sea substitución de la colmena rústica con la colmena racional y cercado del mismo, usando alambre de mallas.

16. Aclimatación de una planta apícola por excelencia, la Sula, espontánea en la parte meridional de la cuenca mediterránea de Europa.

17. Creación de un laboratorio apícola.

18. Cría anual en el laboratorio de Agricultura y materias anexas de una onza de semilla de gusanos de seda de los capullos y obtención de los huevos para reproducción.

19. Aclimatación y experimentación cultural de la planta de azafrán verdadero. (Preparación anual en pequeña escala del producto industrial.)

20. Experimentación cultural de diferentes variedades de arroz de secano y de riego, ya sea en la superficie natural del terreno o bajo nivel, en zanjas de desagüe.

21. Preparación de herbarios botánicos, referentes a la organografía o morfología externa de las plantas o a la sistemática de las mismas; formación y preparación de colecciones de tallos, raíces, hojas, flores, frutos, semillas y finalmente ejemplares para ilustraciones de plantas alimenticias forrajeras, industriales (oleaginosas, textiles, colorantes, aromáticas, etc.) y medicinales, con las noticias correspondientes, a los alumnos y alumnas de las escuelas normales, liceos, escuelas de comercio, colegios nacionales, facultades de farmacia, facultad de odontología, etc., durante todo el año escolar, desde el año 1914 hasta el actual.

22. Consultas agrícolas a los agricultores y aficionados (1914-1917). El número de estas consultas ha ido tomando un incremento asombroso, hasta el extremo que hoy no pasa día, sin que se presenten a este laboratorio un número más o menos crecido de personas en demanda de datos y consejos.

23. Enseñanza de materias agronómica y agrotécnica a los alumnos de agrimensura de la Facultad de ingeniería. Esta enseñanza fué organizada, de acuerdo al programa presentado por el profesor de agricultura y materias conexas de esta Facultad y aprobada por los Consejos directivos de las dos Facultades. La enseñanza se desarrolló durante todo el año escolar de 1916, concluyendo con los exámenes finales que dieron un resultado muy satisfactorio. Estos cursos se prosiguen en el corriente año.

24. Instalación de un molino de viento en el campo experimental.

25. Experimentación sobre ensilajes de forraje verde, raíces, y tubérculos; construcción de numerosos silos de toda clase.

26. Nuevo cerco vivo de morera.

27. Plantaciones de álamos para abrigo del viñedo en terrazas.

28. Prospaltellización de los frutales y moreras y ensayo racional del sistema.

29. Vinificación en pequeña escala para enseñanza de los alumnos.

30. Participación de la Facultad en la Exposición Frutícola e Industrias diversas en la ciudad de Córdoba, en los años 1913 y 1914. Preparación y envío de abundantes materiales ilustrativos de Frutivicultura, entre los cuales figuraban muchas láminas en colores, hechas en el laboratorio, sobre los tópicos de podas e injertos de las diferentes especies frutales y vid. Se preparó y envió también, un copioso material de sericicultura (seda en particular obtenida en el laboratorio). Además, durante esta Exposición, el profesor de Agricultura y materias conexas dió ocho conferencias sobre Fruti y Horticultura en el local de la Exposición, una en la Escuela de Agricultura y otra en la colonia Caroya de Jesús María.

31. Participación de la Facultad a la Exposición de productos de granja en los años 1914 y 1915 de la ciudad de Córdoba, concurriendo con material análogo al del año anterior, más los planos del parque y jardines del campo experimental, de proyectos de nuevos viveros, proyecto de un nuevo monte frutal y del viñedo formado con las vides traídas del vivero Argerich. Además, una larga serie de cuadros de parques y jardines, hechos en el laboratorio y otros de Fruti y Viticultura.

Se envió también material de Sericicultura y el aparato para extraer la seda de los capullos.

32. Excursión agrícola por el Sur de Buenos Aires (Tandil, Tres Arroyos) y por el Río Negro hasta Neuquén, en compañía del ingeniero profesor E. Joffrin y de varios alumnos. En la ciudad del Tandil, por invitación de la dirección de la biblioteca « Bernardino Rivadavia », el profesor dió en el teatro Cervantes una conferencia sobre tópicos importantes de Agricultura, Horticultura, Silvicultura y Fruti y Viticultura.

33. En el año 1913, el profesor, con el permiso y la aprobación del decanato, hizo una excursión, a objeto de estudiar los principales planteles de Fruti, Viti y Silvicultura del país, a la república del Uruguay y Chile. Los lugares en los cuales se hicieron observaciones, fueron: Montevideo, Melo, Islas del Delta del Paraná, San Miguel, Dolores, Valdéz, Mendoza, San Rafael, Colonia Alvear, y Santiago de Chile (con su famoso criadero « Santa Inés »).

MEJORAS HECHAS DURANTE EL DECANATO

Chacra. — Se han renovado todos los alfalfares y aumentado por lo menos en cinco hectáreas la cantidad total. En cuanto al cultivo del maíz, ha sido poco más o menos la misma cantidad de hectáreas que se cultivaba antes : ocho hectáreas.

En el cultivo de cebada se ha introducido una innovación, en el sentido de hacer heno en vez de trillarla, procedimiento más económico.

Huerta. — Pasada la huerta al campo a mediados de 1915, se ha ido siempre aumentando su extensión y en la actualidad hay dos hectáreas y media de verdura fina por su naturaleza y tres hectáreas que se destinaron a huerta extensiva (cultivo de papas, batatas, cebollas, etc.).

Además, de huerta experimental que era antes, se ha transformado en huerta de explotación.

Se ha iniciado el cultivo de ciertas hortalizas para semilla. Se ha mejorado enormemente el riego, de modo que será posible regar las cinco hectáreas y media que constituyen actualmente la huerta.

Los productos de la huerta, en primer término sirven para las necesidades del Internado y el excedente, para la venta.

Jardín. — Solamente había una sección para la obtención de plantas para adornar los macizos y figuras del jardín, mientras actualmente se han formado cinco cuadros :

Número 1. Para la obtención de flores y plantas para adornar las figuras de los jardines.

Número 2. Especialmente para claveles.

Número 3. Especialmente para rosas.

Número 4. Especialmente para arbustos.

Número 5. Especialmente para bultos.

El parque, que antes tenía unas ocho hectáreas, se ha aumentado hasta catorce, llegando los jardines hasta frente al Internado,

Se han hecho algunas mejoras en los mismos, como ser : glorietas, paraguas, puentes, etc.

Frente a la Clínica nueva, se ha hecho un *parterre*.

Se ha mejorado el sistema de riego; frente al Internado con caños de una pulgada y en los jardines viejos, donde antes existían los dos pequeños montes de frutales, también se colocaron caños de pulgada.

Vivero. — El antiguo vivero, debido a que no se cuidó en forma, se convirtió en un monte de aspecto desagradable, por lo cual la dirección decidió formar otro vivero con un plan bien definido, destinándose, al principio, una hectárea de la amelga de tierra que hay frente a la vía del tranvía Lacroze y detrás del galpón de máquinas.

Se han multiplicado un buen número de especies forestales como también de frutales, todas en condiciones para la venta.

Pomario. — Existía un pequeño monte frutal, ya viejo, pues las plantas tenían sus doce años, situado frente a la entrada principal, quitando vista al jardín, por lo que se decidió, por la Dirección, sacarlos y formar con las mandarinas un grupo frente al viñedo.

Poco después, se convino dejar comenzados los trabajos para la formación de un pomario en el pedazo de tierra frente a la Clínica vieja, terreno bien expuesto y con gran declive.

Se han abierto los hoyos, dejándose para el mes de agosto las plantaciones.

Desagües. — Es un deber recordar las deficiencias que existían antes, en lo que respecta a los desagües de casi todas las tierras de la Facultad.

Gran parte de los caminos eran, en tiempo de lluvia, casi intrasitables, algunas partes eran incultivables, por las mismas causas, de modo que, para evitar estos inconvenientes, se generalizaron los desagües por caminos y amelgas para llevar toda el agua a la laguna.

Queda por realizar un buen trabajo de drenaje en las tierras donde ahora está el vivero, sitio que antes era una laguna y que con los desagües, por una parte, y el relleno, por otra, se pudo aprovechar por lo menos una hectárea de tierra; sin embargo, como se ha dicho antes, para poder tener esta tierra en buenas condiciones, es menester hacer la obra anteriormente mencionada.

Estado actual de la tierra cultivada y a cultivarse en la Facultad

(Ver plano)

Chacra. — Frente al galpón de máquinas hay una fracción de tierra de unas doce hectáreas con alfalfa. Frente a Zootecnia hay otro alfalfar con unas tres hectáreas. Frente al Internado existe otro alfalfar de una hectárea. Frente al potrero y la laguna otro poco de alfalfa con, más o menos, una hectárea. Total de alfalfares : diez y siete hectáreas.

Además, se formaron alfalfares con riego frente a la quinta, con una extensión de unas cinco hectáreas y en secano frente al Internado otro de hectárea y media, lo que da un total de seis hectáreas y media.

Con maíz se sembraron ocho amelgas, cuya superficie es de cuatro hectáreas, como también el resto de la tierra que queda frente al pomario, que será de tres hectáreas, sumando así siete hectáreas.

En las amelgas hay todavía cuatro, con el segundo corte de cebada de verdeo, superficie que abarca unas dos hectáreas.

Huerta. — Existen unas dos hectáreas y media con verdura menuda, según se detalla a continuación :

Zanahoria	24	canteros (de 160 m. c/u)
Puerro.....	2	—
Salsifi	4	—
Lechuga	9	—
Escarola	3	—
Repollos crespos	6	—
Cebollas	15	—
Espárragos	$\frac{1}{2}$	amelga
Acelgas	3	—
Rabanito.....	10	—
Espinaca.....	10	—
Coles negras	6	—
Radicha	5	—
Apio de hojas	4	—
Almácigos de apio	1	—
Radichón	5	—
Nabiza	6	—
Hinojos.....	7	—
Perejil.....	3	—
Almácigos de tomates.....	7	vitriñas
— repollos crespos.....	$\frac{1}{2}$	cantero
— berenjenas	3	vitriñas
— ajíes	3	—
— puerro.....	1	cantero

Además, se han trasplantado las siguientes hortalizas para semillas : zanahoria, puerro, radicha, radicheta, coles negras, repollos crespos, acelgas, rabanitos, lechugas, hinojos.

Levantadas algunas cosechas de hortalizas se sembrarán cuatro canteros con papas muy tempranas (julio). En agosto se sembrarán las demás papas, casi dos hectáreas. Se preparan los almácigos de batatas para plantar en primavera, por lo menos dos hectáreas.

En primavera se plantarán en primera cosecha cinco canteros de

porotos para chauchas, ocho canteros con tomates, cinco con berenjenas y cinco con ajíes. En segunda cosecha se volverá a sembrar a otros tantos canteros con cada una de estas hortalizas.

Habiendo papas de cajón se sembrarán por lo menos una hectárea de papas de segunda cosecha (diciembre-enero).

Pomario. — Se han abierto los hoyos y trazado los cuadros quedando solamente que hacer la plantación y la colocación del tejido, si se piensa alambrar todo el pomario.

Vivero. — De una hectárea que tenía el vivero, ha sido aumentado a tres por los menos, aumentando, como se puede ver en otra parte, las plantaciones. Se ha colocado un gran tanque australiano de 116.000 litros y actualmente se está haciendo la colocación de una bomba de tres cuerpos con motor a nafta.

Jardín. — En los cuadros de multiplicación, según a lo que se destinan, todos los años se renuevan los cultivos. La superficie de estos cuadros es siempre la misma.

EXTENSIÓN SEMBRADA EN PARTICULAR Y TOTAL

	Hectáreas
Alfalfares existentes.....	17
— en formación.....	6 $\frac{1}{2}$
Huerta.....	5
Campo experimental	4
Vivero.....	3 $\frac{1}{2}$
Jardín con sus cinco cuadros de multiplicación..	14
Mandarinal.....	$\frac{1}{2}$
Viñedos.....	$\frac{1}{2}$
Amelgas	5
Pomario	1 $\frac{1}{2}$
Maizal.....	5
Potreros	2 $\frac{1}{2}$
Caminos	5 $\frac{1}{2}$
Monte de casuarinas.....	2
Totales.....	67 $\frac{1}{2}$

LISTA DE LAS PLANTAS EXISTENTES EN EL VIVERO

Álamos de Italia	2.500
— de la Carolina	500
— plateados.....	1.000
Arce segundo.....	500
Acacia aroma.....	1.700

Acacia blanca	100	
Aguaribay.....	100	
Árbol del cielo	1.500	
Casuarinas	2.000	
Cipreses.....	100	
Eucaliptus	2.500	
Chamaerops	100	
Jacandarandá	100	
Ibises	1.200	
Ligustros	10.000	
Mimbres	800	
Paraísos	3.400	
Plátanos	1.800	
<i>Phoenix</i>	8.000	
Pinos.....	200	
Retamas	600	
Tamariscos.....	3.000	
Typas.....	2.400	
Tuías.....	200	44.300

Frutales

Almácigos de duraznos (carozos)....	50.000	
Duraznos injertados.....	1.000	
Higueras	200	
Estacas de membrillos	10.000	
Perales injertados.....	1.000	
Manzanos injertados	1.000	
Colección vides Argerich.....	500	63.700

Arbustos

Philadelfos	560
Corona de novia	640
Hibiscus	170
Laurel rosa.....	39
Boj.....	96
Thuya	251
Retama	175
Ortensias.....	70
Cineraria.....	94
Granados	67
Agave	35
Ebonimus	75
Cedrón.....	50
Lantana	9
Jazmín del país.....	41

Yedra.....	60	
Libusnia	6	
Velelia.....	19	
Cedro deodara.....	311	
Cipreses	186	
Ligustros	<u>1.102</u>	4.056

Bulbos

Junquillos	4.700	
Iris	1.100	
Aster	234	
Dalias	763	
Ixias	2.200	
Mombretias	3.500	
Azucenas.....	20	
Jacintos.....	656	
Gladiolus	687	
Amarilis	296	
Nardo de mult.....	3.251	
Agapanto	54	
Ornitogalos	1.280	
Rosas	680	
Violetas.....	3.940	
Claveles	<u>1.500</u>	<u>24.861</u>
Total.....		136.917

Obras y mejoras a ejecutar

Cúmpleme exponer, a continuación de las obras realizadas, las obras y mejoras que deberán completar la marcha eficaz de la Facultad, que me han sido sugeridas durante mi administración y que, por las circunstancias financieras de estos últimos años, no ha sido posible ejecutar, toda vez que el monto de su costo hubiera importado erogaciones que salen de los límites normales de la Facultad.

Esto, las de orden material; las de orden didáctico, algunas han llegado al Consejo directivo y esperan su sanción, otras han fluído de las últimas recapitulaciones.

Estas mejoras se refieren :

LAS DE ORDEN DIDÁCTICO

1° A la sanción del plan de estudios presentado, que, como dejo mencionado, amplía el concepto científico, y pedagógico de la Facultad, en sus dos grandes ramas : Agronomía y Veterinaria ;

2° La reglamentación del ingreso a la Facultad, disponiendo para todos aquéllos que no tienen bachillerato y que por los actuales disposiciones pueden ingresar — examen de ingreso que, a mi entender, debe alcanzar a los que no puedan presentar certificados completos de los títulos habilitantes ;

3° Reglamentación de las excursiones de alumnos, con partidas de fondos especialmente afectadas, dirigidas obligatoriamente por los profesores, en las épocas apropiadas, a los efectos de la ampliación de los conocimientos teorico-prácticos que adquieren en la Facultad ;

4° La reglamentación de los exámenes en el sentido de exigir que ellos sean exclusivamente prácticos en las materias respectivas.

OBRAS DE CARÁCTER MATERIAL

1° Construcción de un pabellón de industrias agrícolas, especialmente lechería y anexos y contratación de un técnico-director ;

2° Construir pabellón especial para la Botánica, Patología y Microbiología vegetal y para establecer un museo botánico que podría llegar a ser el Museo botánico de la Nación ;

3° Construir invernáculo y media sombra para la cátedra de Botánica que podrá servir también para la sección Jardinería de la Facultad ;

4° Mejorar la instalación actual con edificios apropiados para los laboratorios de Fisiología e Histología ;

5° Construir el pabellón de Agricultura y materias conexas, Agronomía, etc., con un local especial para el museo Agrícola ;

6° Construir el pabellón de operaciones en la Clínica y el de animales menores ;

7° Construcción de una sección especial para Clínica de las enfermedades infecciosas.

Estos serían los grandes problemas a realizar. De ellos dejo el plano y estudios preliminares.

Quedarían otras obras que no son tan urgentes y que podrían irse efectuando paulatinamente, de algunas de ellas también quedan cro-

quis y presupuestos : la transformación de la laguna ; la construcción de cámaras de desinfección en el vivero ; la formación del Pomario modelo ya comenzado ; la construcción del tinglado para guardar : carros, enseres, y máquinas sueltas ; el tanque australiano del campo experimental ; el frigorífico para la Anatomía ; una sección apropiada para la herrería de la Clínica, para mejorar la actual, bastante deficiente ; una sección anexa a los actuales galpones de la huerta, para guardar los productos de la misma, que deban esperar la ocasión del consumo o de la venta y que se va a hacer necesaria con la ampliación de la misma huerta, y, por fin, establecer un alambrado en los nuevos viñedos y vivero, para preparar el crecimiento regular de las plantas y facilitar su poda racional.

Finanzas de la Facultad

Comprendiendo que no hay buena administración donde no hay finanzas bien manejadas y controladas, decidí, desde el primer momento, tomar sucinta intervención en el gobierno de los fondos de la Facultad, aun cuando el movimiento del dinero quedase, como ya estaba y como ha quedado, a cargo del secretario tesorero, doctor Elía.

A efectos de esta dirección, he dispuesto llevar en el decanato y bajo mi vigilancia, un juego de libros distintos de los de la contaduría y tesorería y por ellos puedo informar con mis datos propios, con la minuciosidad necesaria.

Dos medidas radicales se dictaron desde el primer momento : no permitir ningún gasto sin la autorización superior, consignada en expediente especial, debidamente tramitado ; y exigir que todo artículo que se produjera en la Facultad, por más simple que fuera, no pudiera ser entregado a ninguna persona de adentro o del exterior, sin su previo abono, salvo naturalmente, los artículos que eran de carácter indispensable para las necesidades internas y, en este caso, las secciones productoras debían anotarlos en su haber y cargarlos a la sección del consumo.

Con este objeto, se han llevado los siguientes libros : *Movimiento de caja ; Producido en dinero ; Producido en artículos ; Consumo de secciones ; Movimiento de depósito ; Libro de gastos* (autorizados con cuenta especial para cada laboratorio y cátedra) ; *Libros de sueldos*, y, en estos últimos tiempos, un libro especial de *Internado y Comedor*, con los datos de gastos, consumos, sueldos y producidos.

Además, siendo la Clínica una sección aparte, que tiene su producido afectado a construcciones, se ha llevado para ella un libro especial, en que se han anotado las cantidades producidas en dinero y artículos y los gastos de construcción de su edificio.

Daré un detalle del movimiento de estos libros.

FONDOS DE PRESUPUESTO

En agosto 4 de 1911, encontré como saldo de los fondos de ese año en tesorería pesos 7806,44 moneda nacional y entre los que estaban incluidos los recién entregados por gastos del mes de julio. Con esta cantidad y lo recibido de la Universidad por agosto a diciembre de ese año y los de los años 1912 a junio de 1917, suman pesos 2.628.896,39 ; de éstos se han invertido en sueldos y gastos pesos 2.621.712,88, quedando un sobrante para gastos de pesos 7183,51, que han sido entregados a la Universidad a la disposición del nuevo decano.

De estos fondos se han pagado, por gastos de la administración anterior y que estaban impagos pesos 24.017,98.

Todas las cuentas que justifican esos gastos han sido aprobadas por la Contaduría general de la Nación o el Consejo superior de la Universidad, según el caso, como consta en el balance que adjunto, intervenido por el señor contador general de la Universidad.

PARTIDA DE FONDOS ESPECIALES FUERA DE PRESUPUESTO

Desde agosto de 1911 a 1° de julio de 1917, se han recibido, por concepto de laboratorios, bibliotecas, mesas de exámenes, construcción del Internado y su anexo y partida especial de construcción de la Clínica, a que se refiere la ordenanza de septiembre 1° de 1911, la suma de pesos 182.035,23 moneda nacional, invertida, según las cuentas aprobadas por la Universidad en las fechas indicadas en el balance adjunto.

Quedan en la misma Universidad, sin haber sido cobrados y, por consiguiente, a disposición del señor decano entrante, los fondos de laboratorio o biblioteca de los años 1916 y 1917, que suman pesos 13.880,00 moneda nacional.

FONDO DE PRODUCIDO DE SECCIONES

En agosto 4 de 1911, encontré, como producido general anterior del establecimiento pesos 718,80. Desde esa fecha y según el balance que acompaño, también intervenido, han ingresado a tesorería al 30 de junio de 1917, incluyendo ese saldo, pesos 48.258,36.

A estos fondos y de acuerdo con la ordenanza del Consejo superior de fecha 17 de mayo de 1912, se ha imputado la cantidad de pesos 5564,52, quedando a disposición del nuevo decano un saldo de pesos 42.693,84.

Estas mismas secciones han producido en artículos que han sido consumidos en el establecimiento y según los detalles de los libros respectivos, la suma de pesos 84.925,05 moneda nacional.

BALANCE GENERAL DE CLÍNICA

La administración de la Clínica entregó a la tesorería general de la Facultad en 7 de octubre de 1911, pesos 9617,81. Ingresó, por producido desde esa fecha, hasta junio 30 de 1917, inclusa dicha suma, pesos 64.335,09; a esta partida, ingresaron por resolución del Consejo superior, de fecha septiembre 1° de 1911, pesos 19.151,23; lo que forma un total de pesos 83.386,42.

A esta suma se han imputado, según el balance adjunto y también intervenido la suma de pesos 52.352,90, quedando a disposición del señor decano, pesos 31.033,52.

En la construcción e instalación de la Clínica propiamente dicha, se han gastado pesos 95.529,79, suma inferior en unos 25.000 pesos a lo calculado en el pliego de condiciones. A esto hay que agregar las erogaciones habidas por concepto de muebles, instalación de la farmacia, instalación de luz, dispositivos especiales y artículos sanitarios agregados. De manera que tenemos: por construcción e instalación de la Clínica pesos 95.529,79, por los demás conceptos, pesos 11.474,72; quedan en total pesos 107.004,51.

La diferencia entre esta suma y la de pesos 52.352,90 imputada a producido, se ha pagado de rentas generales y su inversión ha sido rendida en las cuentas anuales de la Facultad. De la partida de producido, a su vez, han sido rendidos a la Universidad los 19.151,23 pesos, de la ordenanza especial.

CONSTRUCCIÓN E INSTALACIÓN DEL INTERNADO

Se recibieron de la Universidad, para pago de la construcción del Internado, edificado por licitación y de acuerdo con el contrato aprobado por el Consejo superior: pesos 120.000 moneda nacional, para los edificios principales, y pesos 20.000 para el anexo. La inversión de esta suma fué rendida y aprobada por el Consejo superior, según los datos del adjunto balance.

Se recibió del superior gobierno, para instalación del mismo Internado, autorización para gastar pesos 25.000, que serían pagados, según fueran invertidos en la Tesorería general de la Nación. Así se hizo, recibiendo los interesados el monto de sus créditos en la misma tesorería general, con los comprobantes visados por el decanato y con la licitación especial que tuvo lugar con intervención del contador fiscal de la Contaduría General de la Nación, señor Álvarez Reynolds.

En resumen, quedan a disposición del señor decano las sumas:

	Pesos
Como saldo de presupuesto del primer semestre..	7.183,51
— producido de las secciones.....	42.693,84
— producido de la Clínica.....	31.035,52
Como derechos de laboratorios y biblioteca.....	<u>13.880,00</u>
O sea un total de.....	<u>94.790,87</u>

Queda también la extensión sembrada y la huerta y jardines ampliados que pueden asegurar mucho más de los producidos actuales, pues, con la sistematización del riego comenzada el año pasado y ya terminada, no hay que temer, como antes, las secas que nos han castigado tanto en los años anteriores.

Queda igualmente el vivero con sus 136.917 pies que pueden avaluarse en pesos 34.229,25 y que pueden entrar a producir inmediatamente.

He cerrado todas mis cuentas al 1° de julio corriente, pues creo así favorecer lo contabilidad. Las partidas de presupuesto de julio y los producidos del mes, así como los sueldos que en el mes se devenguen no las incluyo en mi administración, por cuanto dichas partidas deberán ser recibidas y atendidas por el nuevo decano. Lo único que debo agregar es que no dejo ningún gasto comprometido y que quedan en tesorería los comprobantes certificantes de que las cuentas de la Fa-

cultad con las casas proveedoras o que han mantenido comercio con la misma, se hallan canceladas al 1° de julio de 1917.

Para terminar este capítulo, quiero dejar constancia de un dato que ha de complacer al señor Rector, que tanto empeño tomó para que la Facultad se incorporara a la Universidad.

Cuando este hecho aconteció, la Facultad trajo al presupuesto universitario para su mantenimiento la suma de pesos 416.000 al año que tenía en su ítem del Ministerio de agricultura, hoy figura en el presupuesto universitario (desde 1913), a pesar del incremento que ha tomado, con todas las obras ejecutadas y las mejoras obtenidas, en su campo, Clínica y secciones, con un número de alumnos triplicado, el aumento e impulsión de la enseñanza actual, con sus 29 pensionados del Internado, etc., con sólo 46.000 pesos más por año, que la suma de 1911 y que, con las rebajas de las cantidades no cobradas que figuran en los balances, no llega a 38.000 pesos, sin incluir las sumas que, por matrícula, recauda la Universidad; es decir que cuesta menos de 3000 pesos mensuales y la Universidad ha sentido aumentado su haber con un establecimiento más de instrucción bien montado, con 84 hectáreas de tierra que representan una muy buena cantidad, con edificios, laboratorios, etc., etc., toda una existencia respetable.

Dejo esbozado, señor Rector, en estas líneas generales y de acuerdo con la impresión recogida en seis años de atención asidua y constante, la situación actual de la Facultad, sus progresos y sus necesidades. Me retiro con la conciencia del deber cumplido y con la satisfacción de haber llenado un programa de adelanto y consolidación.

Cabrá a la nueva autoridad llevar a buena la obra comenzada. Tiene a su disposición tres elementos de primera fuerza: la deferencia y apoyo del señor Rector y de las autoridades superiores de la Universidad, que nunca han restado ayuda a la Facultad de Agronomía y Veterinaria; la acción sin reservas de un cuerpo de profesores y jefes preparados y de buena voluntad que siempre han secundado con eficacia todo lo que ha importado un progreso y adelanto para la institución; y un conjunto de alumnos en el que abundan los empeñosos y ávidos de aprender, que ansían por rendir, con el fruto cierto de su preparación y aplicación, el tributo que merece la Universidad, al afanarse por hacer hombres provechosos para el país, de los jóvenes que congrega en sus aulas.

RICARDO SCHATZ.

DEBE

Balance General de las cantidades

Agosto 4/911	Saldo en la Tesorería.....		\$ 7.806 44
Diciembre 31/911	Recibido de la Universidad.....	\$ 163.455 74	
— 31/912	—	420.883 67	
— 31/913	—	441.346 34	
— 31/914	—	454.395 32	
— 31/915	—	455.831 39	
— 31/916	—	456.916 59	
— 30/917	— primer semestre.	228.260 90	2.621.089 95
Total igual.....			<u>\$ 2.628.896 39</u>

Sumas de Presupuesto, no cobradas y que ingresan a Rentas generales de la Universidad :

Año 1912.....	\$ 526 »
— 1913.....	9.858 24
— 1914.....	4.020 41
— 1915.....	6.561 26
— 1916.....	7.439 28
— 1917 al 30 de junio...	2.826 34
Total.....	<u>\$ 31.425 73</u>

recibidas por Presupuesto Universitario

HABER

Diciembre 31/911	Pagado por sueldos ..	\$ 133.070 14		
—	— gastos ...		\$ 38.192 04	\$ 171.262 18
Diciembre 31/912	— sueldos ..	296.083 67		
—	— gastos ...		124.800 »	420.883 67
Diciembre 31/913	— sueldos ..	310.546 34		
—	— gastos ...		130.800 »	441.346 34
Diciembre 31/914	— sueldos ..	323.595 32		
—	— gastos ...		130.800 »	454.395 32
Diciembre 31/915	— sueldos ..	325.031 39		
—	— gastos ...		130.800 »	455.831 39
Diciembre 31/916	— sueldos ..	326.116 59		
—	— gastos ...		130.800 »	456.916 59
Junio 30/917	— sueldos ..	162.860 90		
—	— gastos ...		58.216 49	221.077 39
		<u>\$ 1.877.304 35</u>	<u>\$ 744.408 53</u>	<u>\$ 2.621.712 88</u>
	Saldo que se devuelve			7.183 51
	Total igual			<u>\$ 2.628.896 39</u>

Sumas de gastos que corresponden a la administración anterior :

Año 1911	\$ 15.688 48
— 1912	933 90
— 1913	525 25
— 1914	6.870 25
Total	<u>\$ 24.017 88</u>

Las cuentas de sueldos fueron rendidas mensualmente a la Universidad.

Las cuentas de gastos fueron rendidas y aprobadas en la siguiente forma :

- Año 1911. Contaduría nacional, primer trimestre, resolución 622, 8/III/912; segundo trimestre, resolución 604, 8/III/912; tercer y cuarto trimestre, resolución 2348, 2/VI/914.
- Año 1912. Contaduría nacional, primer semestre, resolución 2349, 2/VI/914; segundo semestre, resolución 4697, 14/X/914.
- Año 1913. Contaduría nacional, primer semestre, resolución 5096, 10/II/915; segundo semestre, resolución 4277, 14/IX/915.
- Año 1914. Contaduría nacional, primer trimestre, resolución 2378, 26/V/915; segundo trimestre, resolución 1598, 26/V/915; tercer trimestre, resolución 3219, 13/VII/915.
- Año 1914. Contaduría nacional, cuarto trimestre (1ª parte), resolución 3761, 13/VII/915; cuarto trimestre (2ª parte), resolución 4146, 14/IX/915.
- Año 1915. Contaduría nacional, primer trimestre, resolución.
- Año 1915. Universidad, segundo, tercero y cuarto trimestres, aprobadas por el Consejo superior en sesión de 2/VIII/916.
- Año 1916. Universidad, todo el año, renta abril 1917.
- Año 1917. Universidad, primer semestre, renta julio 1917.

DEBE

Balance de fondos recibidos de la

Mayo 1º/912	Biblioteca.....	\$ 500 »	
Octubre 31/912	Construcción clínica (ordenanza del Consejo superior del 1º/IX/911).....	17.027 23	
Noviembre 30/912	Construcción clínica (ordenanza del Consejo superior).....	1.260 »	
—	Mesas examinadoras.....	864 »	
Vº fechas de 1912	Construcción internado (ordenanza del Presupuesto extraordinario).....	60.000 »	79.651 23
Diciembre 29/913	Biblioteca.....	1.440 »	
—	Mesas examinadoras.....	1.188 »	
—	Laboratorios.....	4.440 »	
Vº fechas de 1913	Construcción internado (ordenanza del Presupuesto extraordinario).....	60.000 »	67.068 »
Noviembre 7/914	Biblioteca.....	980 »	
—	Laboratorios.....	5.208 »	
Vº fechas de 1914	Construcción anexo internado (resolución del Consejo superior 16/VII/915).....	20.000 »	26.188 »
Mayo 31/916	Mesas examinadoras.....	468 »	
Junio 30/916	Biblioteca.....	1.460 »	
Noviembre 30/916	Laboratorios.....	7.200 »	9.128 »
Sumas iguales.....			<u>\$ 182.035 23</u>

Existencia en la Universidad a la orden de la Facultad :

Laboratorios 1916.....	6.580 »
— 1917 al 30 de junio.	3.980 »
Biblioteca 1916.....	1.710 »
— 1917 al 30 de junio...	1.610 »
Total.....	<u>\$ 13.880 »</u>

Universidad, fuera de Presupuesto

HABER

1914	Rendido y aprobado :		
Septiembre 10/914	Biblioteca. Sesión del Consejo superior ...	\$ 500 »	
Octubre 10/914	Construcción clínica. Sesión del Consejo superior.....	19.151 23	
Noviembre 30/914	Biblioteca. Sesión del Consejo superior...	1.226 »	\$ 20.877 23
Mayo 17/915	Mesas examinadoras. Sesión del Consejo superior.....	1.188 »	
Julio 16/915	Laboratorios. Sesión del Consejo superior.	4.400 »	
—	Construcción internado. Sesión del Consejo superior.....	140.000 »	
Octubre 16/915	Biblioteca. Sesión del Consejo superior ...	454 80	
—	Laboratorios. Sesión del Consejo superior.	5.208 »	151.290 80
1917	Rendido en 30 de abril :		
—	Mesas examinadoras.....	468 »	
—	Biblioteca.....	2.199 20	2.667 20
—	Rendido a la Universidad. Laboratorios ..		7.200 »
Sumas iguales.....			\$ 182.035 23

DEBE

Balance de producido

1911	Entregado por la Clínica, al 7 de octubre.....	\$ 9.617 81
—	Producido por la Clínica, en el cuarto trimestre..	3.016 33
1912	Entregado por la Universidad.....	19.151 23
—	Producido por la Clínica.....	12.689 15
1913	—	18.016 50
1914	—	9.203 25
1915	—	5.395 »
1916	—	4.617 90
1917	— al 30 de junio	1.679 25
Total igual.....		<u>\$ 83.386 42</u>

por la Clínica

HABER

Ordenanza de 26 de septiembre de 1911 :		
1912	Pagado por construcciones, según libro.....	\$ 18.747 98
1913	—	23.087 05
1915	—	101 49
1917	—	10.416 38
	Saldo a devolver.....	31.033 52
Total igual.....		<u>\$ 83.386 42</u>
Del total se ha rendido a la Universidad con		
	aprobación en 10 de octubre de 1914	\$ 19.151 23
	Documentos en caja que se rinden	33.201 67
	Saldo en caja que se devuelve.....	31.033 52
	Total.....	<u>\$ 83.386 42</u>

DEBE		Producido en efectivo por	
Agosto 4/911	Existencia de producido por chacra	\$ 718 80	
Diciembre 31/911	Chacra, de agosto a diciembre	788 70	
— 31/912	Chacra, en el año	1.476 80	
— 31/913	—	5.881 50	
— 31/914	—	3.709 50	
— 31/915	—	4.945 47	
— 31/916	—	5.354 55	
Junio 30/917	— (1 ^{er} semestre)	2.923 35	25.798 67
Diciembre 31/911	Campo experimental, de agosto a diciembre	241 96	
— 31/912	Campo experimental, en el año	2.106 41	
— 31/913	—	3.633 80	
— 31/914	—	1.992 40	
— 31/915	—	906 55	
— 31/916	—	414 95	
Junio 30/917	— (1 ^{er} semest.)	5 20	9.301 27
Diciembre 31/911	Zootecnia, de agosto a diciembre	120 55	
— 31/912	Zootecnia, en el año	843 40	
— 31/913	—	1.542 »	
— 31/914	—	1.577 90	
— 31/915	—	1.121 65	
— 31/916	—	1.710 95	
Junio 30/917	— (1 ^{er} semestre)	172 50	7.088 75
Diciembre 31/912	Secretaría, en el año	33 30	
— 31/913	—	86 »	
— 31/914	—	51 40	
— 31/915	—	72 60	
— 31/916	—	101 60	
Junio 30/917	— (1 ^{er} semestre)	38 60	383 50
Diciembre 31/915	Comedor en el año	1.879 50	
— 31/916	—	1.455 »	
Junio 30/917	— (1 ^{er} semestre)	900 »	4.234 50
— 30/917	Alquiler terreno Nogoyá, 1912 a 1916, a pesos 225 al año		1.125 »
Diciembre 31/911	Donación Bengolea		326 67
Sumas iguales		\$ 48.258 36	

las secciones de la Facultad

HABER

Junio 30, 1917	Ordenanza de 17 de marzo de 1912 : Imputado a gastos del internado según de- talle del libro especial..... Saldo		5.564 52 42.693 84
			\$ 48.258 36

DEBE

Balance de producido

1912	Chacara	\$ 17.877 24	
1913	—	12.628 40	
1914	—	12.278 »	
1915	—	13.457 25	
1916	—	8.542 88	
1917	— (enero a junio).....	7.521 20	72.304 97
1912	Campo experimental	15 10	
1913	—	116 55	
1914	—	75 »	
1915	—	40 »	
1916	—	91 »	
1917	— (enero a junio).....	216 30	553 95
1912	Zootecnia	140 »	
1916	—	93 25	
1917	— (enero a junio)	8 60	241 85
1912	Secretaría.....	652 03	
1913	—	1.127 90	
1914	—	1.127 30	
1915	—	1.466 35	
1916	—	1.201 15	
1917	— (enero a junio)	516 35	6.091 08
1912	Clínica.....	663 50	
1913	—	760 45	
1914	—	852 50	
1915	—	775 »	
1916	—	815 »	
1917	— (enero a junio)	578 75	4.445 20
1915	Internado (lavado)	384 »	
1916	—	349 »	
1917	— (enero a junio).....	130 »	863 »
1914	Agronomía		425 »
Sumas iguales.....		\$ 83.925 05	

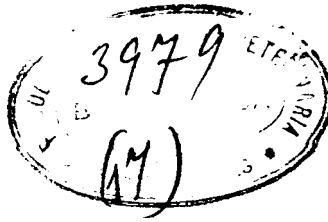
en artículos y consumos

HABER

Consumido en las distintas secciones sin datos en libros respectivos, en la forma siguiente :		
Chacra.....	\$ 50.408 55	
Zootecnia.....	14.340 04	
Campo experimental.....	3.661 15	
Anatomía.....	3.725 70	
Clínica.....	6.173 33	
Química.....	257 32	
Agronomía.....	181 45	
Tesorería.....	78 84	
Biblioteca.....	88 67	
Secretaría.....	1.593 08	
Histología.....	38 24	
Anatomía patológica.....	49 79	
Fisiología.....	475 70	
Física.....	86 75	
Zoología.....	71 95	
Parasitología.....	124 12	
Mecánica.....	320 70	
Botánica.....	190 85	
Internado.....	1.164 99	
Comedor.....	432 88	
Patología general.....	2 83	
Matemáticas.....	3 47	
Hidráulica.....	3 03	
Industrias.....	56 10	
Enfermedades infecciosas.....	2 30	
Higiene.....	3 »	
Construcciones rurales.....	6 60	
Centro estudiantes.....	21 65	
Mineralogía.....	1 95	
Práctica agrícola.....	4 »	
Metereología.....	2 50	
Topografía.....	0 37	
Propedéutica.....	0 80	
Inspección de carnes.....	1 70	
Patología.....	139 30	
Veterinaria práctica.....	40 »	
Terapéutica.....	86 03	
Anatomía y fisiología.....	125 25	
Dibujo.....	12 64	
Legislación rural.....	5 10	
Zoología agrícola.....	3 90	
Economía rural.....	7 10	
Bacteriología.....	29 03	\$ 83.022 75
Saldo en depósito, campo experimental.....		162 30
Saldo en depósito, chacra.....		740 »
Sumas iguales.....		<u>\$ 83.925 05</u>

RICARDO SCHATZ.

Nicanor A. de Elía.



ESTUDIOS SOBRE LA TRISTEZA

CONTRIBUCIÓN AL CONOCIMIENTO
DE LA ENFERMEDAD CAUSADA POR *BABESIA BIGEMINA* Y *ANAPLASMA BOVIS*

(Conclusión)

Cultivo de los hemosporídeos

¿ Los hemosporídeos se reproducen en series sucesivas, como los microbios comunes, fuera del organismo de los animales receptivos ?
¿ Las divisiones obtenidas hasta ahora, en medios especiales, pueden interpretarse como verdaderos cultivos ? ¿ Los gérmenes cultivados, después de dos o más pasajes, evolucionan en el organismo ? ¿ Reproducen la enfermedad ? ¿ Confiere una resistencia específica apreciable ?

El problema es complejo y sería difícil, en el momento actual, contestar afirmativamente a las cuestiones formuladas.

Esa es nuestra opinión sintetizada y la completamos haciendo referencia a las tentativas de cultivo de piroplasmas y anaplasmas que hemos llevado a cabo.

Piroplasmas

Varios autores han logrado obtener la multiplicación de estos hemosporídeos, manteniéndolos a temperatura conveniente y empleando diversos medios nutritivos : suero hemoglobínico, sangre defibrinada, sangre clorurada, citrida o glucosada, etc. El medio de Novy-Mac Neal también ha sido utilizado.

Los resultados más favorables corresponden, según parece, a la sangre privada de su propiedad coagulante.

La *Babesia canis* ha sido utilizada en mayor número de experiencias.

Después de cierto tiempo, en los tubos de cultivo, casi todos los autores observan la división nuclear y la aparición de formas parasitarias en forma de clavos alargadas, redondas, estrelladas, provistas

de prolongaciones rígidas, espinosas, u onduladas como flagelos, que tienen analogía con las figuras señaladas por Koch en el cuerpo de los ixodes parasitados por *B. boris*.

La vitalidad de todas esas formas, que se han interpretado como estados de evolución, más o menos complicada, disminuye después de pocos días y se anula casi siempre en dos semanas.

El cultivo en series fracasa generalmente en el primer traslado a tubos con sangre nueva.

Nuestras primeras tentativas de cultivo datan de 1906. Recogimos sangre de vacunos en el matadero; separamos el suero que se colocó en tubos de ensayo; y agregamos sangre con piroplasmas, recién extraída, en la proporción aproximada de uno a diez. En los frotis se contaban de cinco a seis parásitos por cada cien glóbulos. Predominaban las formas redondeadas.

La mezcla se mantuvo a 37° y se examinó con intervalos de 48 horas hasta los 20 días. Si bien se observaron corpúsculos redondos o irregulares, con finas prolongaciones, el número de glóbulos afectados no aumentó de una manera sensible. Algunas muestras se infectaron, los eritrocitos se fueron disgregando y los hematozoarios sufrieron, al fin, la misma suerte.

En otro ensayo, hecho en las mismas condiciones, poco tiempo después, no se obtuvieron mejores resultados.

Últimamente hemos realizado nuevas tentativas colocando en la estufa sangre defibrinada, adicionada de citrato sódico (1 por ciento) o completada con la mezcla en partes iguales de cloruro y citrato de soda. El resultado no ha variado. Puede apreciarse en uno de los ensayos.

6 septiembre 1915. A 9 centímetros cúbicos de sangre de la vaca número 28, recién extraída, se agrega 1 centímetro cúbico de solución acuosa de citrato y cloruro de sodio al 7 por ciento y se deja en la estufa a 35°-38°. En los frotis de la sangre se ven muchos piroplasmas bigeminados típicos (15 por ciento).

8 septiembre. Los elementos figurados forman un sedimento en el fondo del tubo. El líquido, transparente, tiene un tinte ligeramente rosado. Los preparados no revelan aumento de los hematíes invadidos. Se ven formas de *B. bigemina* tanto en los glóbulos como fuera de ellos. Entre los primeros se ven algunos gruesos parásitos piriformes, bigeminados, que conservan su afinidad para los tintes y no parecen modificados; pero la mayoría muestra un contorno menos regular, con poca substancia azul y núcleos rojizos, pequeños, muy periféricos. Los segundos son más irregulares, aun, y pueden ser descritos en general como una doble esfera cromática circundada por una

masa protoplásmica de contorno borroso y forma irregular que suele prolongarse en uno o dos filamentos en el lado opuesto a las esferas rojizas. La variedad de las formas, siendo grande, puede referirse siempre a ese aspecto general. Los núcleos aislados, sin protoplasma apreciable, se hallan con frecuencia en los mismos preparados.

10 septiembre. Se observan raros piroplasmas intraglobulares redondos y piriformes bigeminados; en cambio el número de los parásitos libres ha aumentado considerablemente en todos los preparados. Ofrecen el aspecto ya indicado.

12 septiembre. Hematíes intactos pero teñidos más débilmente. Pocos piroplasmas intraglobulares que no se hayan reducido a corpúsculos redondos o ligeramente ovalados. Algunos parásitos libres ofrecen siempre prolongaciones protoplásmicas. Aunque la mayoría ofrece dos núcleos en diplococo se ven algunos con un solo corpúsculo bien destacado, lo que da lugar a figuras que pueden compararse con una fina hoja lanceolada, si son rectos, y con una anguítula cuando su desarrollo es flexuoso.

14 septiembre. Disminuyen las formas libres flageladas y los núcleos aparecen menos destacados, con restos de protoplasma. En los hematíes se ven algunas formas redondeadas muy ávidas de colorante.

16 septiembre. Las formas parasitarias son cada vez más irregulares y borrosas. Los núcleos no son esféricos y parecen en vías de disolución. Hemolisis más pronunciada en todos los tubos.

18 septiembre. Los núcleos parasitarios se han reducido, en los hematíes, a corpúsculos poco regulares, con frecuencia excéntricos y fuera de ellos a gránulos cromáticos de volumen variable, completados por restos de protoplasma.

A contar de esa fecha se acentuó la hemolisis, se disolvieron los hematíes y se hizo difícil el reconocimiento de los núcleos parasitarios.

El *cultivo*, fué sembrado en sangre normal de bovino adicionada de citrato y cloruro de soda, los días 9 y 14 de septiembre. Se agregó en la proporción aproximada del 10 por ciento y se conservaron los tubos en la estufa.

El examen periódico, si permitió observar pequeñas inclusiones periféricas en contados glóbulos rojos, no demostró su división y transformación en parásitos piriformes.

Los cultivos fueron inoculados en la forma siguiente.

Vaca número 30. — 9 septiembre 1915. Vaca vieja, mestiza Durham, 10 años, recibe por vía subcutánea 8 centímetros cúbicos de *cultivo* de tres días. El examen del líquido inyectado revela abundantes formas libres y pocos corpúsculos intraglobulares.

Observada diariamente, hasta cumplirse el mes, no ofreció ningún transtorno. Temperatura normal. En los frotis no se observaron figuras parasitarias.

8 octubre. Recibe bajo la piel 8 centímetros cúbicos de sangre extraída poco antes, que contiene *B. bigemina* y *A. bovis*.

Hasta el día 19 los frotis sólo revelaron algunos corpúsculos que interpretamos como formas piroplásmicas en evolución.

20 octubre. Elevación de la temperatura. Algunos piroplasmas bigeminados típicos.

21 octubre. Idénticas observaciones.

22 octubre. Declina la temperatura. Raros *B. bigemina*.

Después, hasta el período de la anaplasmosis, no ofreció trastornos significativos.

Vaca número 31. — 20 septiembre 1915. Una vaca mestiza Durham, 12 años, recibe, por vía subcutánea, 7 centímetros cúbicos de *cultivo* de 8 días. En los preparados se ven muchas formas libres, irregulares, alargadas o prolongadas en flagelo.

Hasta transcurrido el mes no ofreció ningún disturbio de las grandes funciones. Temperatura normal. En los frotis no se vieron parásitos definidos.

El 20 de octubre recibió por vía subcutánea 5 centímetros cúbicos de sangre con *B. bigemina* y *A. bovis*.

1º octubre. Ligeró ascenso de la temperatura. Formas redondas intraglobulares.

2 octubre. De tarde temperatura febril (40°2). Algunos piroplasmas bigeminados.

4 octubre. La temperatura vuelve a ser normal. Los frotis no revelan la presencia de parásitos hasta el período de la anaplasmosis. Muere a consecuencia de esta última.

Creemos que si hubiéramos inoculado verdaderos cultivos, se habría desarrollado la *B. bigemina* en los medios circulantes, ocasionando una reacción febril más o menos acusada y determinando un estado de manifiesta tolerancia a la inoculación de prueba. La evolución benigna de la piroplasmosis, observada después, podría explicarse teniendo en cuenta que la actividad de los hemosporídeos, cuando no se hacen pasajes continuos, puede atenuarse. Además no es tan raro asistir al desarrollo de formas ligeras de babesiosis en los bovinos adultos.

Nos proponemos, de todas maneras, realizar nuevos ensayos en condiciones variadas, cuando se nos presente la oportunidad favorable.

Anaplasmas

El cultivo de los anaplasmas ha sido intentado, también, hace poco tiempo, por algunos investigadores, en condiciones análogas a las de

los piroplasmas. No poseemos más datos precisos al respecto que los comunicados al Congreso veterinario de Londres por los colaboradores de Theiler en Sud África. Se habría obtenido la reproducción en más de una serie y se podría determinar, con los cultivos, una enfermedad de caracteres típicos más o menos acentuados.

Nuestros ensayos se hallan todavía en los comienzos y sólo podemos dar cuenta de los primeros resultados. Las investigaciones exigen recursos de que no disponemos siempre y su continuación depende, por tanto, de circunstancias ajenas a nuestra voluntad.

Hemos procedido, en general, como en las tentativas de cultivo de la *B. bigemina*. La sangre del enfermo, adicionada de cloruro y citrato de sodio, nos parece un excelente medio para iniciar la serie. La sangre simplemente defibrinada puede ser igualmente utilizada a juzgar por lo que hemos observado hasta ahora.

Sintentizamos en pocos párrafos uno de los ensayos que puede dar idea cabal de los demás.

2 enero 1916. Sangre del ternero número 48 adicionada de citrato y cloruro sódico en la proporción ya indicada. Se reparte en tubos de 10 centímetros cúbicos y se mantiene de 35° a 38°. El examen previo constata un 15 por ciento de hematíes con anaplasmas únicos y dobles, siendo estos últimos menos abundantes.

3 enero. En algunos tubos hay ligera hemolisis. Se examina el sedimento de uno de ellos. Hematíes en vías de destrucción. Algunos anaplasmas ovoides y muy periféricos, casi fuera del glóbulo. Otros en división, dando la impresión de granos de café. Y otros, por fin, en cadenas de cuatro elementos más pequeños, que siguen el borde en arco o se extienden en línea tangente. Las formas dobles han aumentado. En otro de los tubos sin hemolisis se hacen observaciones análogas pero menos acusadas. La excentricidad de las esferas anaplásmicas es notable. La división, aunque apreciable, menos pronunciada. Las cadenetas de tres o más corpúsculos son raras.

4 enero. Se examina el sedimento de otros dos tubos, uno límpido, incoloro y el otro rosado y con transparencia velada. La bipartición en dos divisiones sucesivas es evidente en muchos hematíes. El número de los corpúsculos con aspecto de granos de café y de diplococos ha aumentado considerablemente. Son más abundantes que los corpúsculos periféricos únicos internados en el eritrocito. En general, afectan la forma ovoide.

La evasión de los anaplasmas, por otra parte, es evidente. Se encuentran algunos desbordando el margen o libres de contacto aunque cerca de la célula. La forma sufre, asimismo, modificaciones cada vez más notables y no es raro constatar prolongaciones de la esfera cromática en forma de copos o de cauda tenue. La proporción de glóbulos parasitados, aunque se ven muchas

formas libres, no disminuye sensiblemente, lo que haría pensar en su posible invasión por los núcleos nuevos.

5 enero. Pocos hematíes ofrecen todavía un solo anaplasma esférico u ovoide, que se tiñe fuertemente. Son más numerosos los que presentan dos corpúsculos yuxtapuestos o varios núcleos de volumen distinto agrupados en colonia o extendidos en línea. Otros glóbulos, que se tiñen más débilmente o van modificando su forma circular, presentan uno o dos núcleos azules, de contorno poco preciso, como borroso, que suele extremarse también en prolongaciones finas como las que se ven en los corpúsculos libertados.

6 enero. La hemolisis aumenta en la mayoría de los tubos y los restos globulares en los preparados hacen delicada la distinción de los anaplasmas evadidos. Algunos hematíes conservan aún núcleos regulares y bien teñidos.

8 enero. La mayoría de los anaplasmas intraglobulares aparecen teñidos débilmente, su contorno es menos preciso y su forma más o menos ovalada. Entre los abundantes corpúsculos libres, que aparecen en vías de destrucción, como pequeñas masas irregulares de cromatina, se ven algunas con prolongaciones bipolares o múltiples que recuerdan el aspecto de ciertas células conjuntivas.

10 enero. Formas redondeadas, más o menos borrosas, tanto dentro como fuera de los hematíes. El número de los anaplasmas parece más reducido. No se ven corpúsculos prolongados en flagelo.

Hasta el día 20 se hicieron observaciones análogas. Los anaplasmas intraglobulares, cada vez más borrosos y excéntricos, tenían generalmente forma ovoide. Los corpúsculos libres, con aspecto de gránulos irregulares, se hicieron al final muy raros. Y la hemolisis puso fin a nuestras anotaciones.

Otros ensayos, empleando sangre simplemente defibrinada o completada con la solución salina, que efectuamos entre diciembre y febrero, nos dieron resultados perfectamente comparables.

Los ensayos se han completado después, en nuevas series, inoculando con cierto intervalo, a sujetos receptivos, una cantidad dada de cultivo.

Dejamos constancia del resultado obtenido.

Ternera número 55. — 7 febrero 1916. Ternera mestiza Hereford, 14 a 15 meses, recibe por vía subcutánea 5 centímetros cúbicos de *cultiro* de ocho días (sangre defibrinada).

Hasta mediados de marzo no ofrece trastornos de la salud. Temperatura normal. En los frotis, tomados día por medio, sí se ven algunas inclusiones

bien teñidas, marginales, no se asiste al desarrollo y evolución de anaplasmas inconfundibles.

24 marzo. Recibe bajo piel 4 centímetros cúbicos de sangre con *A. bovis* de actividad conocida.

Se asiste al desarrollo de una anaplasmosis benigna. El número de los hematíes parasitados no pasa, en el período álgido, del 8 por ciento. La temperatura, poco elevada, sólo se eleva una tarde a 40°6. A mediados de abril está convalesciente.

Vaca número 60. — 27 junio 1916. Vaca Durham, 4 años, recibe bajo la piel 6 centímetros cúbicos de *cultivo* de diez días (*A. bovis*).

Hasta mediados de agosto no ofrece trastornos significativos. Los frotis no revelan en todo ese tiempo figuras parasitarias bien definidas.

28 agosto. Recibe por vía subcutánea 2 centímetros cúbicos de sangre con anaplasmas virulentos (nº 59).

Hasta los primeros días de octubre no se hacen observaciones de interés.

El día 9 se ven los primeros hematíes parasitados por *A. bovis*.

La temperatura se eleva a partir del día 11 y se asiste al desarrollo de una anaplasmosis grave. El número de los glóbulos parasitados pasa, en cierto momento, del 50 por ciento. Convenientemente tratada mejora lentamente.

Torito 67. — 8 noviembre 1916. Torito de raza Red Pollet, recibe por vía subcutánea 8 centímetros cúbicos de *cultivo* de cinco días. *B. bigemina* y *A. bovis*. (Vaca nº 14.)

Hasta fines de diciembre no ofrece síntomas de enfermedad. El examen de los frotis tomados con dos días de intervalo no revela hemospórídeos característicos.

Inoculada después con una pequeña dosis de sangre parasitada ha sufrido un ataque benigno de piroplasmosis y ha reaccionado con violencia a la invasión de los anaplasmas.

Proseguimos las investigaciones al respecto.

LOS HEMOSPORÍDEOS EN EL HUÉSPED INTERMEDIARIO

Como en el curso de este trabajo hemos hecho alusión, repetidas veces, al ciclo evolutivo que los hemospórídeos cumplen, sin duda, en el cuerpo de los ixodes, huéspedes intermediarios, aunque no hemos realizado investigaciones al respecto, recordaremos en pocas palabras lo que se ha avanzado en el conocimiento de tan interesante problema.

Los trabajos de Koch, que procuró sorprender las fases de evolución de la *B. bigemina* en el cuerpo de los ixodes del África alemana, fueron continuadas por Dschukousky y Luhs, en Rusia, arribando a conclusiones análogas. Los piroplasmas, que llegan con la sangre ingerida a los ciegos del ixodes, asumirían una forma alargada, en forma de cuña o de clava, que presenta, en el sector abultado, prolongaciones rígidas, espinosas. Se reconocería en la base una especie de cariosoma dividido en dos pequeñas masas desiguales de substancia ávida de colorante. La copulación de los dos puntos cromáticos traería como consecuencia un alargamiento del cuerpo protoplásmico que se dividiría en dos abultamientos polares con prolongaciones rígidas radiales análogas a las de la clava primitiva.

Los cuerpos emigran después y dan lugar a formas globulosas, ovoides, claviformes, etc., constituídas por protoplasma, de volumen, forma y situación variables. Los parásitos en cuestión, que también se observarían en los huevos de las garrapatas infectadas, son dos, tres y cuatro veces mayores que los que albergan los glóbulos rojos.

Todo eso es, naturalmente, algo confuso y no determina con precisión un ciclo evolutivo en concordancia con las ideas generalmente admitidas.

Aunque la referencia parezca fuera de lugar debemos hacer notar que los conglomerados de microgametos, llamados cuerpos plasmáticos, que Koch señaló en los órganos de los animales infectados por *T. parva* no se observan, al menos corrientemente, en la babesiosis común de los bovinos. En los numerosos frotis y en los pocos cortes que hemos tenido ocasión de observar no hemos hallado formaciones que reproduzcan el aspecto de los cuerpos plasmáticos.

La interpretación dada a las figuras, posiblemente parasitarias, que se observan en los diversos estados de crecimiento de las garrapatas no se basan, hasta hoy, en suficiente número de observaciones controladas y responden, más de una vez, a concepciones teóricas deducidas de la observación de otros hematozoarios pacientemente estudiados.

Lo mismo ocurre con la significación que dan algunos investigadores a las distintas formas de la *B. bigemina* en la sangre de los bovinos. Las grandes formas piriformes, únicas, que llenan todo el glóbulo, por ejemplo, han sido descriptas como elementos femeninos, por oposición a las formas pequeñas, alargadas, con finos flagelos, que constituirían los elementos masculinos. No desconocemos la posibili-

dad, lo repetimos, de que al lado de la simple esquizogonia agámica, en la evolución de la *B. bigemina*, pueda observarse, también, un ciclo gamógeno más o menos complicado, pero creemos que la reconstrucción de esa fase no debe fundarse, casi exclusivamente, en la simple analogía de fenómenos. Se impone la documentación experimental para llegar a una concepción irreprochable.

Las formas evolutivas de piroplasmas encontrados en el cuerpo de las garrapatas adultas y en sus huevos tienen bastante parecido con las producidas por Klein como pertenecientes a la reproducción *in vitro* de la *B. canis*. Las formas en clava, con apéndices espinosos, llegan a una notable semejanza. Las que nosotros obtuvimos en la estufa sólo tienen un parecido remoto. Su tamaño es, por otra parte, diferente. Sólo hemos observado formas pequeñas, mucho menores, en general, que las de la sangre.

Varias veces, fragmentando huevos de garrapatas infectadas y extendiendo el contenido en láminas que se teñían por el Giemsa, hemos investigado esas formas voluminosas sin que nos haya sido posible encontrarlas. En cambio hemos constatado en algunas células de tipo epitelial inclusiones violáceas, redondas u ovaladas, únicas y dobles, como gruesos cocos, que nos inclinamos a considerar como de naturaleza parasitaria. Las pequeñas masas cromáticas se destacan muy bien, tienen contorno preciso y no pueden confundirse, a nuestro modo de ver, con precipitaciones del colorante o granulaciones del protoplasma.

Convendría investigar, en cortes seriados, en distintos estados, la situación y los cambios que pueden ofrecer esos corpúsculos (1).

En las larvas de estufa, no alimentadas, hemos constatado, asimismo, la presencia de corpúsculos cromáticos incluídos en las células. Casi siempre son masas redondeadas en las que no se reconoce estructura dada su avidez para el colorante.

En algunos cortes histológicos de huevos, larvas, ninfas y adultas, así como en el aparato intestinal extraído y aplastado entre láminas, por fin, hemos constatado, además de los corpúsculos intracelulares, algunas figuras libres constituídas por una pequeña masa nuclear alargada en una especie de flagelo o interpuesta entre dos prolongaciones fusiformes. Su aspecto recuerda algunas de las figuras obtenidas en los tubos de cultivo.

(1) El doctor Silvio Parodi lleva a cabo interesantes investigaciones al respecto. Consúltese su trabajo *Acción patógena de los ixodídeos*. Buenos Aires, 1915.

¿Se trata de estados evolutivos de la *B. bigemina* y del *A. bovis*?

La afirmación no se fundaría en suficiente número de observaciones. Y esperamos que la investigación metódica vaya despejando la sombra que envuelve las fases evolutivas realizadas por los hemospórodeos en el cuerpo del *B. annulatus*.

Tratamiento

Piroplasmosis

En el tratamiento de las formas determinadas por *B. bigemina* y otras especies vecinas se ha aconsejado, sucesivamente, el uso de los más diversos remedios. Mencionaremos, solamente, aquellos que han estado en boga o que se emplean todavía tanto en las piroplasmosis de Europa y de África como en la de los bovinos sudamericanos.

Los compuestos de quinina, y sobre todo el biclorhidrato, dada su solubilidad en el agua, se aplicaron, con éxito variable, en varios países. Contra lo que se preveía no demostraron frente a las babesias la franca acción específica que revelan contra los plasmodios y que han impuesto su uso en el paludismo del hombre.

Algunos autores afirmaron que la inyección intravenosa o subcutánea de dosis medianas de quinina no sólo moderaba la temperatura sino que rechazaba a los parásitos que no eran destruidos en la circulación periférica.

La observación no ha comprobado esas apreciaciones. Si bien las sales de quinina, además de su acción antitérmica, influyen favorablemente sobre la contractilidad muscular y estimulan las secreciones del enfermo, lo que constituye una ayuda apreciable, no determinan la disminución de los piroplasmas ni modifican su estructura de una manera notable.

Nuestras constataciones han sido hechas en numerosos sujetos, más o menos gravemente atacados, que recibieron, por vía intravenosa, subcutánea o gastrointestinal grandes dosis en el período grave o pequeñas cantidades, con breve intervalo, al iniciarse el proceso. Para las inyecciones empleamos siempre el biclorhidrato y en las bebidas el sulfato, el citrato o el clorhidrato de quinina. Las dosis pequeñas variaron de 2 a 4 gramos y las grandes de 8 a 15. El resultado no sufrió variaciones de importancia.

La quinina prestará aún buenos servicios en el tratamiento de la piroplasmosis ya que su benéfica influencia, al moderar la fiebre y estimular la eliminación de los tóxicos acumulados, no puede ponerse en duda. En publicaciones anteriores hemos demostrado esa utilidad sobre la cual estimamos superflua toda insistencia.

Recomendamos el empleo, en el período grave, de inyecciones intravenosas de 5 a 8 gramos de biclorhidrato de quinina que pueden diluirse en 25 a 40 centímetros cúbicos de agua esterilizada o hervida. La inyección subcutánea, que también puede emplearse, expone a la formación de abscesos si no se reúnen todas las condiciones de asepsia. Cuando no se disponga de elementos podrán administrarse, en medio litro de agua tibia, de 10 a 20 gramos de sulfato de quinina. Las dosis pueden repetirse con un intervalo mayor de 24 horas.

Las pequeñas dosis fraccionadas, en inyecciones hipodérmicas o en las bebidas, cuando se emplean a tiempo, es decir, desde las primeras manifestaciones inequívocas, pueden dar, asimismo, buen resultado en las formas de desarrollo lento.

Otros antitérmicos, como la antipirina, empleados por algunos autores, se han mostrado inferiores a los compuestos de quinina.

El suero fisiológico, inyectado en grandes cantidades, bajo la piel o en las venas, aunque puede ser útil, no ha dado los resultados anunciados en algunas publicaciones. Por otra parte, su aplicación ofrece dificultades que no siempre pueden subsanarse en nuestra campaña.

Las inyecciones de hemoglobina comercial, en agua simple o clorurada, gozaron de cierto prestigio. Su influencia en el desarrollo de la enfermedad, que tuvimos ocasión de apreciar hace ya tiempo, en varios casos graves, nos dejó una impresión poco favorable.

Las soluciones de formol, aconsejadas también, no han convencido de su eficacia a los técnicos que ejercen en regiones azotadas por la piroplasmosis.

Los compuestos arsenicales, en cambio, tienen todavía algunos partidarios entusiastas.

Hemos tenido ocasión de emplear, en numerosos ensayos, el cacodilato de soda, el arrenal o el atoxil y podemos asegurar que, si bien ejercen una acción favorable, no demuestran una influencia decisiva en la marcha y terminación del proceso. Los piroplasmas no se disgregan ni emigran hacia los órganos internos.

Algunos compuestos coloidales de plata se han aconsejado, también, en el tratamiento de la babesiosis. Los resultados que hemos obtenido no concuerdan con los señalados por otros autores. Su em-

pleo, en plena crisis piroplásmica, suele determinar un descenso más o menos brusco y pronunciado de la temperatura, pero no influye de una manera manifiesta sobre la marcha de la enfermedad ni aumenta considerablemente las probabilidades de curación.

El ichtargán, que es el compuesto que hemos empleado en mayor número de casos, no se ha mostrado muy superior al colargol y al protargol inyectado en las venas.

El empleo de los colores de bencidina y especialmente del azul tripan ha determinado un cambio favorable en la terapéutica de las babesiosis. Trataremos el tópico, dada su importancia, con mayores detalles.

Otros colores de anilina, como el azul de metileno medicinal, fueron preconizados, hace ya varios años, en el tratamiento de la piroplasmosis de los bovinos.

Las inyecciones de 100 a 150 centímetros cúbicos de solución acuosa centesimal del colorante de Höschel, en las venas o bajo la piel, que tuvimos ocasión de emplear hace diez años, dieron excelente resultado en varios casos de piroplasmosis natural observados en reproductores llevados a Entre Ríos. Posteriormente otros colegas, en la misma zona, usaron el medicamento que no mostró la eficacia decisiva de las primeras aplicaciones.

Últimamente hemos ensayado, también, la safranina y el rojo neutro con resultados generalmente inferiores a los del trypanblau y el trypanrot.

Proseguimos, por otra parte, investigaciones sobre la acción del emético.

Los purgantes salinos, como el sulfato de magnesia, son útiles siempre en el tratamiento de la babesiosis.

Y los estimulantes, como el café, prestan buenos servicios, asimismo, en las formas subagudas que se caracterizan por la astenia y el debilitamiento.

En todo el curso de la enfermedad conviene administrar forraje verde y limitar la ración de granos y alfalfa seca. Las decocciones y los tubérculos constituyen un excelente complemento de la ración alimenticia.

Anaplasmosis

La escasa bibliografía que hemos podido consultar no aporta indicaciones de importancia relativas al tratamiento de la anaplasmosis.

El trypanblau y el trypanrot, al igual de otros colores de anilina que se muestran realmente eficaces en el tratamiento de la piroplasmosis, fracasan en la anaplasmosis natural o provocada.

Haremos referencia, aunque sea ligeramente, a las observaciones que hemos podido realizar en el curso de nuestros trabajos.

Los compuestos arsenicales, dada su acción sobre los trypanosomas, llamaron nuestra atención una vez comprobada la ineficacia de los colorantes más usados.

El cacodilato de soda, en inyecciones hipodérmicas o endovenosas, en dosis únicas o fraccionadas, sólo revela una acción tónica general, que no tiene influencia decisiva en la marcha del proceso.

El arrenal, empleado en la misma forma, en dosis únicas de dos a cinco gramos o en dosis menores fraccionadas, por vía venosa o subcutánea, no ha mostrado en nuestros ensayos una acción más destacada que la del cacodilato de soda o del ácido arsenioso agregado en la forma usual al agua de bebida.

Hemos empleado, asimismo, el atoxil con resultados algo más satisfactorios.

Injectando en la yugular, en una sola dosis, de tres o cuatro gramos del medicamento, se obtienen modificaciones favorables de la sintomalogía, descenso ligero de la temperatura, disminución del número de inspiraciones, etc. De un modo general, sin embargo, su influencia sobre la anaplasmosis no es tan considerable como parecía desprenderse de las primeras aplicaciones aisladas.

La mortalidad de los animales tratados con atoxil, en dosis espaciadas, desde las primeras manifestaciones, o en grandes dosis al llegar el período grave, son inferiores a la cifra normal.

En un caso grave inyectamos al enfermo, en la yugular, dos gramos de salvarsán sin obtener un mejoramiento apreciable.

El examen de la sangre, cuando se emplean pequeñas dosis de atoxil, no revela cambios de estructura de los anaplasmas ni disminución apreciable del número de los hematíes afectados. La proporción de leucocitos aumenta. Cuando se inyectan grandes dosis por vía venosa, en cambio, se observan algunos parásitos ovoides, muy excéntricos o menos ávidos de colorante. La mononucleosis de defensa es muy pronunciada.

La medicación a base de arsenicales, por tanto, puede ser de cierta utilidad aunque no constituya un progreso de gran importancia en la terapéutica de la anaplasmosis.

El colargol y el protargol, empleados en dos casos graves, no han

demostrado una influencia más favorable. Se obtuvo el descenso de la temperatura, pero no se modificó el tipo respiratorio, ni se restableció el peristaltismo intestinal. Uno de los enfermos murió en el término habitual.

El ichtargán, que aplicamos en varios casos de gravedad diversa, determinó, asimismo, la caída más o menos brusca de la temperatura, pero no influenció de modo apreciable el carácter de la sintomatología. Uno de los tratados murió casi inesperadamente. Los restantes, más jóvenes, mejoraron lentamente.

Los evacuentes enérgicos influyen de una manera más o menos franca sobre el desarrollo de la anaplasmosis.

Hemos empleado, algunas veces, con buen resultado, las inyecciones de eserina-pilocarpina, pero como pueden ejercer una acción violenta sobre los estómagos e intestinos repletos, encontramos preferible el empleo de los purgantes salinos.

Tan pronto como se observe constipación, aunque no sea pronunciada, debe administrarse una dosis laxante de sulfato de magnesia. Si la consistencia y el color de los excrementos corresponden al período de estado se impone una dosis purgante (de 400 a 600 gramos).

Realizamos actualmente ensayos de tratamiento con el emético, inyectado en las veras o administrado por vía bucal. Aunque hemos hecho observaciones interesantes no podemos, todavía, pronunciarnos sobre su utilidad en el tratamiento de las formas graves de *tristeza*.

Los antitérmicos y sobre todo la quinina no dejan de influenciar favorablemente la marcha del proceso y deben ocupar, hoy por hoy, un lugar preferente en el tratamiento de la anaplasmosis.

En publicaciones anteriores hemos hecho notar lo que puede obtenerse, en condiciones favorables, con la quinina y el sulfato de magnesia.

Aunque la práctica nos lleve a preferir el uso de fuertes dosis de clorhidrato de quinina, en inyecciones intravenosas o subcutáneas, pueden administrarse también otros compuestos menos solubles en forma de bebida.

Cuando se hagan inyecciones subcutáneas puede ser conveniente repartirlas a fin de no provocar irritaciones extensas en un solo lugar. Debe tenerse en cuenta, siempre, la posibilidad de dificultar mecánicamente, si se forman edemas, la entrada de aire en la tráquea o la deglución de los alimentos.

Los abscesos de fijación, provocados por la inyección de pocos cen-

tímetros cúbicos de esencia de trementina, en regiones con abundante tejido celular, detrás de la escápula, por ejemplo, pueden ser de utilidad en casos determinados. Sin que nos sea posible explicar la significación de los fenómenos, el mejoramiento es una consecuencia frecuente de la supuración local aséptica.

En todo el curso de la anaplasmosis debe substraerse el enfermo a la influencia deprimente de las temperaturas excesivas. Hay que protegerlo de la acción directa del sol, en todos los casos, e impedirle inútiles desplazamientos que, agotando sus fuerzas, pueden precipitar la muerte.

En los animales de campo, que «embravecen», para emplear una expresión corriente, la contención violenta basta, con frecuencia, para apresurar el proceso y aumentar el número de víctimas. Los cuidados sólo son aplicables cuando se trata de animales muy mansos o que van sin dificultad ni apreciable fatiga hasta los bretes.

La alimentación verde conviene en todos los casos, pues no hay que aumentar con la ingestión de forrajes leñosos la replesión gastrointestinal y la sequedad de los alimentos detenidos por el deficiente peristaltismo y la inactividad de las glándulas digestivas.

Los granos cocidos y los farináceos en agua pueden ser útiles en las formas lentas, así como al iniciarse el restablecimiento de las grandes funciones alteradas.

Los estimulantes difusibles, por fin, prestarán, siempre, útiles servicios animando la defensa activa del organismo contra la acción patógena de los anaplasmas.

En la convalecencia se impone la aplicación de los cuidados higiénicos generales para evitar recaídas o complicaciones.

Aplicación del trypanblau

La aplicación de los colores de bencidina, principalmente el trypanblau y el trypanrot, al tratamiento de las infecciones causadas por hematozoarios ha constituido, sin duda, uno de los progresos más señalados de los últimos años.

Como en publicaciones anteriores hemos dado a conocer los resultados obtenidos en las diversas formas de *tristeza* mediante el uso del azul trypán abreviaremos consideraciones y omitiremos una parte de los detalles relatados.

Ehrlich y Shiga en 1914 y poco después Nicolle y Mesnil dejaron

bien establecida la acción del trypanrot y el trypanblau, compuestos vecinos de la serie azoica, sobre algunos trypanosomas patógenos. Numerosas experiencias *in vivo* confirmaron los resultados obtenidos *in vitro*, es decir, agregando a la sangre parasitada cantidades determinadas de las materias colorantes.

El llamado tryparosán, como otros derivados de las fuscinas, manifestó análoga influencia favorable.

Partiendo de las clásicas experiencias citadas se descubrieron propiedades de la misma índole en colorantes de otras series. Los más empleados han sido la safranina y algunos de sus compuestos.

Las consideraciones de orden químico referentes a los colores mencionados estarían fuera de lugar, sin duda, en un trabajo como el nuestro. Pueden ser consultadas, útilmente, no obstante, en los tratados especiales.

La eficacia real de todos esos cuerpos se explica, dentro de las teorías en boga, por la afinidad de una de sus agrupaciones o cadenas moleculares para la substancia vital de ciertos hematozoarios. La acción se ejerce casi exclusivamente sobre ellos (parasitotropía) con escasa repercusión sobre las células del organismo cuyos receptores no se adaptan a la combinación con los elementos activos del tóxico.

La experimentación metódica ha permitido atribuir la acción específica parasitotrópica de los colorantes más usados a determinada posición de los grupos laterales con relación a la base bencídínica del compuesto.

Las cadenas naftalénicas del trypanblau, por ejemplo, obrarían sobre la substancia nuclear de los parásitos que, bajo su influencia, sufrirían modificaciones de estructura más o menos apreciables.

En algunos casos la cromatina se disgregaría, dando lugar a la degeneración del protoplasma y a la lisis del protozoario. En otros se produciría una modificación del aparato nuclear que haría difícil la reproducción y cambiaría sensiblemente las aptitudes de invasión y defensa del parásito.

Esas concepciones, que fundan la quimioterapia específica, han permitido, por eliminación de los compuestos tóxicos para el organismo, vale decir organótrópicos, positivos adelantos en la lucha contra las afecciones parasitarias del hombre y de los animales. La vía está abierta y la profilaxis general en las zonas cálidas, que son las más beneficiadas, se hace ya en condiciones favorables y con la perspectiva de horizontes más amplios.

Nuttall y Hadwen, en 1909, publicaron experiencias que eviden-

ciaban una acción francamente favorable del trypanblau en la piroplasmosis canina. Y obtuvieron resultados, igualmente positivos, poco después, en la hemoglobinuria hemosporídica de los bovinos.

Stockman confirmó las conclusiones de sus compatriotas tratando con trypanblau algunos bovinos inoculados con *Babesia bigemina* o *B. divergens* y el nuevo medicamento cundió en todos los países tributarios de la piroplasmosis.

Theiler, en 1912, dió a conocer el resultado de experiencias realizadas en el África del Sur. El trypanblau, que daba excelente resultado en la piroplasmosis bovina ordinaria, causada por *B. bigemina*, fracasó en otras enfermedades del grupo, como la *East coast fever* y la *Galziechte*, producidas por distintos hemosporídeos (*Theileria parva*, *Anaplasma marginale*).

Moussu, por ese tiempo, tuvo ocasión de comprobar la influencia favorable del azul trypán en el tratamiento de la piroplasmosis bovina de Francia y sus colonias del norte africano. Publicó algunos ensayos demostrativos y recomendó calurosamente su empleo.

Posteriormente se han dado a conocer numerosos ensayos que confirman, de un modo general, el valor terapéutico del trypanblau en las infecciones causadas por hemosporídeos del género *Babesia*.

Los primeros ensayos respecto a la aplicación del remedio en la *tristeza* de Sud América fueron publicados por investigadores brasileños a fines de 1912 y principios de 1913. Coincidieron al atribuir al trypanblau virtudes curativas y no reservaron su entusiasmo en las primeras aplicaciones prácticas (Misson, Miranda y Parreiras Horta, etc.).

Nuestros ensayos, publicados en parte, se iniciaron a fines de 1913, en un lote de toros Hereford inyectados con sangre de animales del norte de Santa Fe. Y han sido proseguídos, en condiciones variadas, en varios centenares de bovinos inoculados experimentalmente o infectados por las garrapatas de diversas regiones del país.

El azul trypán que, como ya hemos dicho, pertenece a la serie de los colores de bencidina, se presenta en forma de polvo impalpable y da soluciones de transparencia perfecta que tiñen substantivamente, es decir, que no exigen la ayuda de mordientes.

Casi todos los autores que lo han empleado recomiendan el empleo de soluciones extendidas (1 %). Se disuelve bien en el agua y puede ser empleado sin filtración previa. Expuesto a la luz, según parece, modifica su composición y pierde parte de la eficacia.

Hemos empleado, hasta ahora, preferentemente, el producto fabri-

cado por Grübler diluido en la proporción de uno por ciento en agua destilada esterilizada o agua de lluvia convenientemente hervida. Invariablemente hemos preparado la solución pocos minutos antes de usarla.

Puede inyectarse en las venas o en el tejido subcutáneo. Persiste bastante tiempo, en este caso, en forma de mancha local más o menos extendida. Su difusión da siempre a los tejidos un tinte verdoso que es más apreciable en las aponeurosis. Se debilita poco a poco y no desaparece del todo antes de los dos meses, lo que puede constituir un inconveniente en casos determinados.

Las inyecciones intravenosas deben hacerse con soluciones tibias sin grumos ni precipitados capaces de ocasionar accidentes. En las hipodérmicas conviene repartir el medicamento en dos o más lugares para evitar una absorción excesivamente lenta.

La dosis debe relacionarse con el peso de los animales, la vía de entrada y la sintomatología del momento. En los animales de gran talla, adultos, conviene llegar, algunas veces, hasta los 200 centímetros cúbicos de la solución centesimal; puede reducirse a la mitad, casi siempre, en los animales jóvenes o de poco peso.

Las dosis medianas, en inyección hipodérmica, dan excelente resultado, generalmente, al iniciarse los trastornos. En plena evolución de la enfermedad se impone el empleo de las dosis mayores en el torrente circulatorio.

En la gran mayoría de los casos se obtiene el efecto buscado con una sola aplicación del remedio. Puede repetirse la inyección, no obstante, cuando se utilizan dosis moderadas.

Piroplasmosis

El azul trypan, determina, casi siempre, una reacción francamente favorable en los animales infectados con *B. bigemina* o que soportan la piroplasmosis antes de sufrir el ataque de anaplasmosis. Sólo en el último período de la enfermedad su aplicación puede dar resultados menos satisfactorios.

Cuando se emplea el medicamento al iniciarse la sintomatología, precozmente, en los animales inoculados, la babesiosis evoluciona, por regla general, con una benignidad extraordinaria. Lo hemos podido constatar en numerosas experiencias demostrativas.

La hipertermia, si se produce, es fugaz y no se prolonga más de 48

horas. Lo común es que, en el momento indicado, la temperatura se eleve, algunos décimos solamente, en las horas de la tarde.

El estado general no se modifica de una manera apreciable, el apetito se mantiene, la rumiación se cumple y las fuerzas no disminuyen. La orina conserva su aspecto normal aunque contiene rastros de albúmina y de hemoglobina. Los excrementos suelen ser algo más blandos y oscuros.

En los preparados de la sangre periférica, hechos con corto intervalo, se constatan de cuando en cuando formas más o menos modificadas de *B. bigemina*. Predominan los corpúsculos cromáticos con escaso protoplasma o sin cuerpo apreciable. Rara vez se ven algunos parásitos piriformes con su aspecto acostumbrado. En cambio, después de cierto tiempo, transcurridos los veinte días generalmente, suelen observarse algunos piroplasmas bigeminados característicos.

Cuando se inyectan, al mismo tiempo, *B. bigemina* y *A. boris* la reaparición de algunos parásitos del primer tipo suele coincidir con la multiplicación activa de los segundos. Los piroplasmas de desarrollo tardío son poco abundantes y no suelen determinar reacción térmica o trastornos de las grandes funciones.

Se obtienen resultados análogos inyectando una dosis mediana de trypanblau al terminar el período de incubación o aplicando dosis pequeñas, con corto intervalo, a partir del cuarto o quinto día. La vía de entrada, en esas condiciones, no influye notablemente sobre los resultados.

Cuando la aplicación del azul trypán se hace en un período más adelantado de la babesiosis, es decir, cuando se ha iniciado la curva febril y en los preparados de sangre se encuentran piroplasmas bigeminados, la reacción favorable no se hace esperar mucho tiempo.

El primer cambio notable es el de la temperatura que desciende con brusquedad, en ocho o diez horas, algunas veces, y más lentamente en otros casos.

A la caída térmica siguen la regularidad del pulso y la disminución del número de inspiraciones torácicas. El apetito aumenta, la rumiación se normaliza y las funciones digestivas se restablecen. Las deposiciones son abundantes, y la orina, ya teñida de rojo o cargada de albúmina y pigmentos, recobra su color y transparencia normales.

La disminución del número de hematíes parasitados por *B. bigemina*, doce horas después de la aplicación del remedio, es tan notable como el cambio de estructura de los hemoporiódeos restantes.

Hemos podido constatar, muchas veces, que la proporción de gló-

bulos invadidos bajaba del 10 por ciento a menos del 1 por ciento en el término de pocas horas y al día siguiente había que recorrer varios campos, en frotis de capa uniforme, para encontrar alguna figura parasitaria.

La disminución de los parásitos, brusca o progresiva, según los casos, es una consecuencia constante de la aplicación del trypanblau.

La destrucción de los piroplasmas circulantes, en un proceso de fragmentación del cuerpo y disolución de los núcleos, puede seguirse en la serie de los preparados hechos con breve intervalo. La extremidad abultada de los cuerpos piriformes se separa en bloques irregulares mientras el contorno se hace impreciso o borroso y el hematíe empalidece apreciablemente. La eliminación del grueso núcleo cromático se hace, algunas veces, con los fragmentos del eritrocito. El pequeño núcleo desaparece al final.

La fragmentación de algunos glóbulos rojos es evidente pero otros, no obstante la expulsión del huesped, parecen persistir cargándose de granulaciones basófilas o sin modificar notablemente su estructura.

En algunos eritrocitos quedan siempre formaciones cromáticas, más o menos esféricas, que recuerdan el aspecto de los estados iniciales de la evolución de *B. bigemina*. Las formas perfectas son extraordinariamente raras, si se constatan alguna vez en la sangre circulante, dos días después de la aplicación medicamentosa.

Nos inclinamos a creer, dada la brusca desaparición de hemosporídeos que se constata en los primeros preparados, que la destrucción se hace con gran actividad en los órganos alejados.

La estructura de los hematíes sufre cambios que pueden sintetizarse diciendo que la uniformidad de volumen y de forma se modifica más o menos notablemente (anisocitosis, poiquilocitosis, etc.), así como su aspecto homogéneo. Las granulaciones irregulares alternan con la coloración azulada o violácea uniforme (policromacia, basofilia, etc.). La presencia de grandes células cargadas de gránulos es característica del proceso reaccional. Las plaquetas sanguíneas abundantes, por otra parte, evidencian la actividad de los focos hematopoiéticos.

La afluencia de glóbulos blancos con un solo núcleo se constata, asimismo, después de la aplicación del trypanblau. Contribuyen a la acción defensiva general del organismo. En pocas horas el número de los mononucleares medianos y pequeños aumenta considerablemente. Con menos constancia y más tarde se observan numerosos polinucleares neutrófilos y algunos mononucleares gigantes. En torno al núcleo de los fagocitos se aprecian acumulaciones de substancia cromática y

no es raro constatar gránulos en el momento de ser englobados o que progresan en el protoplasma.

Cuando se apela al azul trypán, siguiendo la vía venosa, en infecciones ya adelantadas, con temperatura muy alta, anorexia, debilidad, orina roja, diarrea oscura, etc., puede esperarse, todavía, una modificación favorable de los síntomas y la curación del enfermo.

La temperatura desciende al día siguiente ($39^{\circ}5-39^{\circ}8$); la orina se aclara; los movimientos respiratorios se hacen amplios y regulares; desaparece el pulso tumultuoso con reflujo yugular; se modifica el aspecto general; la rumiación se restablece; y el apetito aumenta. En la sangre, examinada continuamente, se constatan, en mayor grado, las modificaciones ya indicadas.

Nuestros cuadernos registran varios casos, tratados en el período más grave, cuando la orina tenía el color del café y en los frotis se apreciaba el 20 por ciento de los eritrocitos con piroplasmas. Mejoraron notablemente, entre las veinticuatro y las cuarenta y ocho horas, e iniciaron su convalecencia dentro de la semana.

En el último período, cuando la temperatura cae y hay astenia general, la aplicación del trypanblau no puede ejercer la misma influencia favorable.

Todas esas modificaciones, observadas en la enfermedad experimental, que facilita el estudio, pueden hacerse, también, en la enfermedad natural, en el campo, cuando los animales son tratados a tiempo, vale decir, antes de entrar en coma.

No hay necesidad de hacer notar que las condiciones ambientales pueden ser desfavorables y disminuir, por tanto, los beneficios del tratamiento, ya en razón de su aplicación defectuosa, ya por la concurrencia de factores adversos.

Los resultados que hemos obtenido en la práctica, no obstante, dejan demostrada, a nuestro modo de ver, la utilidad práctica del remedio.

En las infecciones naturales de piroplasmosis, que son seguidas por la anaplasmosis, se obtiene el mismo resultado satisfactorio. Hemos constatado el hecho varias veces. En cambio, cuando la *B. bigemina* y el *A. bovis* evolucionan al mismo tiempo, como ocurre alguna vez, la medicación resulta de escasa utilidad. Influye sobre el primero de los hemosporídeos pero no modifica la sintomatología causada por el segundo.

Hemos ensayado, en varios casos, el trypanrot (Grübler), en condiciones análogas y podemos afirmar que se obtienen con él, resultados comparables a los del trypán azul.

En varios de los enfermos tratados, en distintos períodos de la enfermedad, se ha podido constatar descenso de la temperatura, mejoría notable de los trastornos y disminución de los piroplasmas en la circulación periférica. Su acción, no obstante, en algunos casos, nos ha parecido menos franca y más tardía.

El rojo neutro y la safranina, en algunos ensayos, no han mejorado la sintomatología esencial, ni han determinado la destrucción o la desaparición de los parásitos de la sangre periférica.

Anaplasmosis

La ineficacia del trypanblau y de otros colores de la serie en las infecciones causadas por *Anaplasma bovis* quedaron evidenciadas en los ensayos que realizamos a fines de 1913. En experiencias realizadas posteriormente, cambiando las condiciones, se han obtenido resultados igualmente negativos.

La inyección de grandes dosis de azul trypán, por vía venosa o subcutánea, en distintos períodos de la enfermedad, no modifica, aparentemente, la estructura de los parásitos ni los aleja de la circulación periférica. La multiplicación de los anaplasmas se realiza sin tropiezos y la sintomatología no sufre cambios favorables en la mayoría de los casos. La temperatura se mantiene elevada. Resultaría superfluo agregar que las dosis muy grandes pueden aumentar los trastornos con manifestaciones de intolerancia.

Las dosis fraccionadas, al terminarse la incubación o al iniciarse la multiplicación activa, no han dado mejores resultados.

Para demostrar la falta de acción del azul trypán sobre los anaplasmas, por otra parte, basta recordar el procedimiento que hemos seguido para separarlos de los piroplasmas en las formas mixtas. El contacto *in vitro*, durante algunas horas, influye poco sobre su vitalidad y no modifica notablemente sus cualidades patógenas.

El trypanrot, en las mismas condiciones, no determina reacciones más satisfactorias.

Con el rojo neutro, empleado en varios casos, hemos obtenido, asimismo, resultados poco alentadores.

Entre los colorantes ensayados hasta ahora el único que ha demostrado alguna influencia favorable es un derivado de la safranina. Las experiencias que hemos podido llevar a cabo no son concluyentes y

deben ser continuadas. Su eficacia, por otra parte, no sería tan notable como la del trypanblau en la babesiosis.

Mientras se presenta la oportunidad de proseguir los ensayos en condiciones favorables diremos que ese colorante influiría en el proceso clínico moderando la fiebre y determinaría cambios en la estructura y la situación de los anaplasmas (formas ovoides, contorno borroso, excentricidad, abandono de los hemáties, etc.).

De todo lo expuesto se desprende la insuficiencia de los medios terapéuticos conocidos para luchar eficazmente contra la anaplasmosis.

Los colores generalmente utilizados carecen de afinidad electiva para los pequeños núcleos cromáticos del *A. bovis*. Las sales de plata se muestran, como ya hemos visto, impotentes para detener los progresos del mal. Los arsenicales, si bien influyen favorablemente, estimulando la defensa del organismo, no manifiestan acción decisiva sobre la vitalidad del parásito. Y los purgantes salinos sólo actúan moderando los síntomas locales y facilitando la eliminación de los residuos acumulados por el exagerado funcionamiento de todos los órganos.

Y hay que conformarse, por ahora, con elegir, en cada caso, el remedio más apropiado para combatir los trastornos predominantes en la sintomatología de la anaplasmosis.

Profilaxis

INMUNIDAD (1)

Antecedentes

El descubrimiento de la naturaleza parasitaria de la *Texas fever* y de la Hemoglobinuria enzoótica de Europa trajo como consecuencia una serie de investigaciones orientadas en la necesidad de proteger al ganado, mediante vacunaciones, de la enfermedad natural ocasionada por los ixodes.

(1) Empleamos este vocablo con la significación amplia que le ha ido dando la costumbre. Lo que se trata de obtener es una infección latente, consecutiva al desarrollo de la enfermedad más o menos grave. El término *tolerancia* expresaría mejor la naturaleza del estado refractario.

Haremos referencia a los procedimientos que alcanzaron notoriedad en razón de su larga práctica o de los resultados conseguidos por sus autores.

Las primeras tentativas de transmisión de la babesiosis por medio de la sangre recién extraída o conservada algún tiempo en locales frescos, para evitar su descomposición, convencieron a los experimentadores de la posibilidad de conferir a los animales jóvenes un estado de resistencia sólido y durable. En efecto, como ya hemos visto, la inoculación de sangre con *B. bigemina* pocas veces determina la muerte de los terneros inoculados y los hace refractarios, en cambio, a la inyección de mayores dosis de virus o a la picadura de larvas infectantes. Tratándose de piroplasmosis pura, en muchos de los casos, las esperanzas no eran infundadas.

Las inoculaciones de sangre de animales curados, de acuerdo con los consejos de Tidswell y Pound en Australia, Schroeder y Francis en Estados Unidos, Gray y Hutcheon en Sud Africa, han prestado servicios importantes.

Y podría decirse otro tanto de la sangre sometida a bajas temperaturas, indicada por Diedson y sus continuadores. La acción del frío sobre los hemosporídeos ha sido utilizada, después, en los sistemas que se estiman perfeccionados.

La inoculación de sangre, para conferir una resistencia real, viable cuando se trata de animales muy jóvenes, ofrece escasas perspectivas de éxito aplicada a los bovinos adultos. Las pérdidas pueden ser muy elevadas.

El procedimiento resulta inaplicable, además, cuando la sangre contiene dos o más parásitos y sobre todo cuando se hallan asociados la *B. bigemina* y el *A. bovis*.

A esos inconvenientes debe atribuirse el abandono del método en comarcas que, según los informes publicados, obtuvieron, al principio, éxitos señalados.

En la República Argentina se hicieron ensayos, hace ya varios años, y se enviaron grupos de reproductores, inoculados en Buenos Aires, en el sur de Santa Fe y en Entre Ríos, hacia las regiones más pobladas de garrapata. No conocemos, en detalle, el resultado de esas tentativas pero nos consta que se obtuvieron éxitos parciales ya que pudimos seguir, en las zonas de peligro, algunos lotes de toros que habían resistido la prueba y prestaban excelente servicio.

Nuestras incitaciones a los poderes públicos para que se prosiguieran, con el apoyo oficial, los trabajos iniciados por particulares y

para que se estudiara el perfeccionamiento de la técnica, no tuvieron eco y la empresa quedó librada al esfuerzo de algunos hacendados progresistas.

Actualmente algunos dueños de cabaña practican el método en pequeña escala y con ligeras variantes para cada localidad. Recogen la sangre de terneros o novillitos nacidos en la zona, la defibrinan con varillas o perlas de vidrio, y la inyectan, bajo el cuero, en dosis de pocos centímetros cúbicos, a reproductores jóvenes, traídos de zonas limpias, que se mantienen alejados de las garrapatas en galpones o pequeños potreros alfalfados.

Las pérdidas son poco elevadas cuando en el campo existe solamente la piroplasmosis; pero son graves cuando reina también en el lugar la anaplasmosis.

La aplicación de cierto número de larvas, obtenidas en la estufa, de hembras infectadas, fué preconizada por algunos investigadores. Los resultados son inconstantes. No siempre se transmite la enfermedad, lo que priva de seguridad al método. Y la babesiosis ocasionada puede ser, por otra parte, mortal.

Los ensayos realizados en Gualeguaychú, en las dependencias de la Sociedad Anónima Campo de Aclimatación, hace ya diez años, no fueron muy alentadores.

La inyección del producto de trituración de garrapatas infectantes, en agua salada, empleada por algunos, no ha dado mejores resultados. Y expone a la invasión del organismo por distintos microbios.

Modificando la virulencia de los parásitos contenidos en la sangre, por medio del frío o la simple permanencia en lugares frescos, algunos autores han obtenido resultados más satisfactorios que con la sangre recién extraída de los enfermos, los convalecientes o los simples portadores de hemospórideos.

En casi todos los países asolados por la piroplasmosis se ha ensayado ese procedimiento de atenuación. Las investigaciones metódicas de Schütz, Kossel, Weber y Miessner, en Alemania, dejaron fuera de duda la acción del frío sobre los piroplasmas y la posibilidad de utilizarlo para moderar la virulencia de la sangre empleada con fines de inmunización. Las « vacunas » preconizadas en el país están constituidas por sangre con babesias sometida a la congelación o mantenida cierto tiempo en la heladera.

El suero de los animales curados no ha mostrado virtudes preventivas bien acusadas.

La mezcla de sangre parasitada y bilis, en partes iguales, no ha

sido suficientemente experimentada para que sea posible atribuirle mejores resultados.

Stockman y Theiler, utilizando las propiedades curativas del trypanblau, demostradas por Nuttall y Hadwen, han preconizado un método que estriba en inyectar sangre con babesias y aplicar el remedio al pronunciarse la hipertermia. La resistencia de los animales curados es muy sólida. Ha dado buenos resultados en Sud África, en las regiones tributarias de la *Red water*. En el Brasil ha sido ensayado, asimismo, con éxito.

Las experiencias (1) que realizamos a fines de 1913, con los elementos ofrecidos por el doctor Celedonio Pereda, no dieron buen resultado porque la sangre inyectada contenía *B. bigemina* y *A. bovis*. La mortalidad debida a la acción de los piroplasmas, no obstante la concurrencia de factores adversos, fué insignificante. Las pérdidas ocasionadas por los anaplasmas, en cambio, fueron bastante elevadas.

Todos los procedimientos indicados hasta 1910 pasan por alto la posible existencia de la anaplasmosis al lado de la babesiosis y los fracasos se han sucedido, lógicamente, en los países que, como el nuestro, ofrecen frecuentemente asociados los dos hemosporídeos en el conjunto llamado *tristeza*.

La insuficiencia de las inyecciones de sangre con piroplasmas, típicos y atípicos, modificados bajo la acción del frío, que Lignières preconizó hasta 1912 como vacunas contra la *tristeza*, quedaba explicada al constatarse la nueva entidad mórbida en diversas regiones de la República Argentina.

Y lo mismo ocurrió en otros países.

La investigación de datos referentes a la patogenia de la anaplasmosis se hizo indispensable y previa a toda orientación sobre la vía más apropiada para llegar a combatirla con éxito.

Theiler ensaya en Sud América un procedimiento de inmunización que utiliza la acción patógena moderada del *A. bovis*, variedad *centrale*. Ese hemosporídeo, sin ocasionar trastornos graves, determina una resistencia apreciable para el *A. bovis*, variedad *marginale*, que mata corrientemente más de la mitad de los animales inoculados.

En las diversas regiones infectadas de la Argentina no se han señalado, hasta ahora, variedades características de anaplasmas y no ha sido posible seguir, por consecuencia, el camino indicado por el sabio de Pretoria.

(1) Véase : *Notas sobre la tristeza y Profilaxis y tratamiento de la tristeza*.

Los ensayos de inmunización para la anaplasmosis comunicados hasta la fecha en el país nos pertenecen.

Comprenden, únicamente, las primeras tentativas y consignan resultados que no consideramos del todo satisfactorios dentro de lo que hay derecho a esperar. En experiencias posteriores, progresivamente, se han ido obteniendo éxitos cada vez más acentuados que nos incitan a perseverar en el estudio del problema.

Para llegar a la síntesis de lo que, a nuestro modo de ver, puede hacerse, hoy por hoy, para conferir resistencia efectiva a los reproductores que se llevan al norte, a los campos de *tristeza*, debemos explicar las nociones generales que hemos podido establecer experimentalmente. Forman las bases de todo procedimiento.

Persistencia del virus

Los hemosporídeos introducidos natural o artificialmente en la circulación persisten en el organismo y conservan su cualidad infectante durante mucho tiempo. A ese respecto no hemos notado diferencias marcadas entre la *B. bigemina* y el *A. bovis* aislados o en la acostumbrada simbiosis.

A principios de 1914 infectamos un lote de 24 animales con pequeñas dosis de sangre de dos novillos substraídos a la acción de las garrapatas infectantes a mediados de 1912 y principios de 1913, es decir, 12 y 18 meses antes. Todas las inoculaciones fueron positivas y la anaplasmosis evolucionó después de la piroplasmosis con sus caracteres ordinarios.

En el laboratorio hemos obtenido varias veces la reproducción de formas mixtas, más o menos graves, con sangre de animales infectados experimentalmente hasta 30 meses antes y que no fueron reinoculados.

Con los hemosporídeos aislados artificialmente se obtienen resultados análogos. Lo demostrarán algunos casos que tomamos al azar de nuestras anotaciones.

Torito 49. — 3 diciembre 1915. Torito Jersey, de 12 a 14 meses, recibe bajo la piel 4 centímetros cúbicos de sangre de un novillito (18 C.) infectado con *B. bigemina* el 18 de noviembre de 1914.

El día 7 se inicia la elevación de temperatura y se observan en los frotis los primeros piroplasmas.

10 diciembre. Hipertermia. Diminución del apetito. En los frotis de la tarde se ven variadas formas evolutivas de *B. bigemina*.

11 diciembre. Mismo estado. Orina con ligero tinte rosado. Piroplasmas bigeminados (2 %).

12 diciembre. Hipertermia más pronunciada. Aumento de hemosporídeos.

13 diciembre. Inapetencia. Orina más cargada. Feces oscuras. *B. bigemina* (5 %).

A partir del día 16 la temperatura vuelve a ser normal, se ven pocos parásitos en los frotis y el enfermo se repone rápidamente.

Ternera V. M. 3. — 29 enero 1916. Ternera Durham, 12 a 14 meses, recibe bajo la piel 4 centímetros cúbicos de sangre de la ternera número 21, inoculada con anaplasmas, segundo pasaje, el 8 de abril de 1915.

Hasta el 22 de febrero no se observan trastornos de la salud y los frotis revelan muy pocos corpúsculos marginales.

24 febrero. Hipertermia ligera. *A. bovis* (7-8 %).

25 febrero. Síntomas más acusados. Diminución del apetito, mucosas pálidas, orina clara, deposiciones secas y oscuras. Aumentan los anaplasmas.

26 febrero. Grave. 40°8 a 41°2. Anorexia. Constipación. Marcha vacilante. Más del 30 por ciento de los hematíes con *A. bovis*.

27 febrero. Caída, en actitud de ataque; temblores musculares; mucosas muy pálidas; no orina ni defeca. Sangre muy clara. Disminuyen los hemosporídeos. Hiperleucocitosis.

28 febrero. En estado comatoso. Muere en las horas de la mañana. Autopsia y examen microscópico: Anaplasmosis.

En octubre último hemos inoculado, otra vez, con resultado positivo, la sangre de la ternera número 21.

Nos proponemos investigar, con intervalos aun más largos, la persistencia de los hemosporídeos de la *tristeza* en los bovinos infectados por las garrapatas o mediante la inyección de sangre.

De los ensayos realizados hasta ahora se desprende:

1° Que *B. bigemina* y *A. bovis* persisten en el organismo hasta dos años y medio después de haberlo invadido;

2° Que no modifican notablemente sus cualidades patógenas.

Para explicar la prolongada vida latente de los hemoparásitos no es necesario apelar a hipótesis como la de los lugares de refugio y la irradiación de gametocitos resultantes de la reproducción local exclusivamente gamógena.

El examen periódico de la sangre de los animales que han superado una infección de piroplasmas o anaplasmas permite descubrir siempre algún parásito que realiza su ciclo evolutivo ordinario en el

cuerpo de los hematíes. Y de cuando en cuando, bajo la influencia de causas diversas, se constata el recrudecimiento de la actividad hasta entonces limitada.

Las enfermedades más distintas, en los animales de la zona infectada, suelen tener como consecuencia una reproducción activa de los hemosporídeos que viene a complicar la sintomatología y agravar el pronóstico.

En animales de experiencia, completamente repuestos del ataque de los piroplasmas y anaplasmas, hemos podido sorprender el aumento inesperado de los parásitos a raíz de padecimientos completamente ajenos a la *tristeza*, como las heridas infectadas, las supuraciones locales, el catarro bronquial, la gastroenteritis o el simple timpanismo periódico.

Influencia de los pasajes en serie

Los pasajes en serie exaltan, de un modo general, la virulencia de los piroplasmas y anaplasmas asociados en la misma sangre.

El período de incubación, tanto para la *B. bigemina* como para el *A. bovis*, se abrevia en la mayoría de los casos. Pero esa mejor adaptación para el ataque se obtiene y conserva solamente cuando se hacen pasajes continuos y con breve intervalo.

La sangre de los animales mantenidos en reposo, algún tiempo, después del tercer pasaje, por ejemplo, al ser inoculada de nuevo suele reproducir formas de evolución lenta.

La mortalidad ocasionada por la sangre de tres y cuatro pasajes, en nuestros ensayos, ha sido, en general, muy elevada.

Los cambios determinados por las inoculaciones en serie se hacen más evidentes cuando se trabaja con los hemosporídeos aislados.

La *B. bigemina*, tomada en el momento de la crisis hemoglobínúrica y reinoculada con frecuencia, abrevia su desarrollo notablemente, da formas graves en los terneros y eleva la proporción normal de víctimas.

La prolongada vida latente, en cambio, suele influir, al contrario, moderando la sintomatología, alargando el período de incubación, determinando pocas veces la hemoglobinuria y disminuyendo la mortalidad en los adultos.

Debemos tener en cuenta, sin embargo, que se inoculan pocos parásitos en un gran volumen de líquido y habría que descontar la influencia del número de gérmenes.

El *A. bovis* al ser pasado con frecuencia de un bovino a otro, en condiciones análogas, es decir, cuando es muy abundante en la sangre periférica, exalta también su virulencia.

El período de incubación se abrevia, como el de estado, los síntomas se agravan en pocos días, y la mortalidad llega a cifras impresionantes aunque se trate de animales muy jóvenes. Con un virus del cuarto pasaje hemos podido registrar una mortalidad del 50 por ciento en terneros de ocho meses.

La vida latente prolongada, en cambio, no parece tener una gran influencia sobre la actividad patógena del *A. bovis* si se excluye la gran diferencia cuantitativa de los elementos inyectados en cada caso. Si bien el período de incubación, algunas veces, se alarga y la sintomatología evoluciona con lentitud otras, la mortalidad no disminuye notablemente.

Algunos de los casos relatados en capítulos anteriores dejan plenamente demostrada esa larga conservación de la actividad de los anaplasmas en el organismo de los bovinos.

Tolerancia para las reinfecciones

La vida latente de los piroplasmas y anaplasmas pone a cubierto, por regla general, de graves trastornos ocasionados por nuevas inoculaciones de hemospórideos.

Hay que considerar, naturalmente, diversas circunstancias.

1° *Infecciones mixtas*. La inoculación de sangre con *B. bigemina* y *A. bovis*, soportada por el organismo, hace inofensivas las reinoculaciones practicadas varios meses más tarde.

Citamos algunos ejemplos.

Un lote de 140 toritos Hereford, inoculados el 20 de junio de 1915, con sangre de diversa procedencia, pero que contenían los dos hemospórideos, fueron reinoculados el 12 de diciembre con sangre de virulencia conocida sin que se observaran síntomas alarmantes ni se anotara un solo deceso.

Otro lote de más de 100 toritos Durham, inoculado el 2 de octubre de 1915 ha soportado, sin pérdida alguna, la reinoculación hasta el 12 de marzo de 1916.

Un grupo de reproductores inoculados a principios de 1915 ha recibido, con intervalo de cuatro, cinco y siete meses, tres inyecciones de sangre con piroplasmas y anaplasmas, de diversa procedencia y de

distintos pasajes, sin presentar trastornos apreciables. Las ligeras reacciones febriles anotadas no coincidieron con el aumento de las figuras parasitarias en los preparados de sangre.

En el laboratorio hemos reinoculado varios animales con seis, ocho y doce meses de intervalo, sin provocar trastornos notables.

En algunos animales reinoculados, después del año, hemos podido constatar ligeras reacciones febriles, con aumento acusado de los parásitos, tanto en el período de los piroplasmas como en el de los anaplasmas. Los trastornos no afectaron carácter grave. Los enfermos se repusieron rápidamente.

Los dos animales inoculados con sangre parasitada que, en las condiciones del laboratorio hemos podido someter a la picadura de larvas obtenidas en la estufa, no ofrecieron reacción alguna en los dos meses que duró la experiencia.

En los campos de la zona infectada, situados en el norte, actúan siempre factores ajenos a la *tristeza* que dificultan la apreciación de los fenómenos. La resistencia a la infección natural, no obstante, de un modo general, confirma las conclusiones anteriores.

Referimos algunas observaciones.

Cuarenta y un toros Hereford, que habían superado la infección mixta, se llevaron al norte de Santa Fe a fines de marzo de 1914 y fueron asaltados por varias generaciones de garrapatas sin mostrarse enfermos ni sufrir pérdidas imputables a la *tristeza*. Algunos terneros, no preparados, que se enviaron al mismo tiempo, enfermaron gravemente (formas mixtas) y sufrieron una merma inmediata (28 %) no obstante los cuidados que se les prodigaron.

Otro pequeño lote de reproductores de galpón, enviado al mismo establecimiento, a fines de 1914, soportó, perfectamente, la infección por los ixodes.

En cambio, 6 toros Durham y Hereford, de distinta edad, que se llevaron, en marzo de 1915, a la misma región, reaccionaron más o menos violentamente. Dos de ellos murieron en abril y mayo con sintomatología mixta.

A fines de 1915, en un lote de 60 toritos, se observaron síntomas de *tristeza* en varios animales y se produjeron tres decesos con las manifestaciones clínicas de la infección simultánea por *B. bigemina* y *A. bovis*.

Un grupo de más de 20 toros, internados en Entre Ríos y Corrientes, entre abril y septiembre de 1915, ha soportado el asalto sucesivo de varias generaciones de *B. annulatus* sin sufrir trastornos apreciables.

Por fin, en lotes aun más grandes, enviados en 1916, a diversas regiones infectadas (Santa Fe, Entre Ríos, Corrientes, Salta, etc.), no se han observado síntomas de *tristeza*.

Esperamos que la investigación nos lleve al conocimiento de las causas ocasionantes de la reinfección, con trastornos graves, observada, como excepción, en los pocos casos relatados. Entre tanto, toda explicación de los fenómenos sería aventurada.

Infecciones puras. — *A. babesiosis*. La resistencia específica que adquieren los animales inoculados con *B. bigemina* ha sido demostrada, hasta la evidencia, por varios autores, en condiciones más favorables que las de nuestro país, es decir, en comarcas afectadas únicamente por la piroplasmosis bovina.

Un ataque ligero, sin hemoglobinuria, protege, casi siempre, a los animales de experiencia que soportan, después, la inoculación de virus muy activos o la picadura de los ixodes infectantes.

En nuestros apuntes figuran varias tentativas de reinfección con piroplasmas aislados. Extractamos algunos ejemplos.

Norillo 3. — 19 diciembre 1914, Mestizo Holstein, 20 meses, recibe bajo la piel 3 centímetros cúbicos de sangre de otro bovino (nº 4) que sólo había revelado en los preparados formas evolutivas de *B. bigemina*. (Proc. E. Ríos.)

El día 25, aunque la temperatura era normal, los frotis mostraron algunas formas evolutivas del parásito inoculado.

Entre los días 26 y 29 se anotan temperaturas ligeramente febriles en las horas de la tarde y se observan en la circulación periférica piroplasmas bigeminados típicos.

Se repone rápidamente.

23 marzo 1915. Se le inyectan, bajo la piel, 5 centímetros cúbicos de sangre con abundantes piroplasmas. (Proc. Santa Fe.)

Observado durante veinte días no ofrece ningún trastorno aparente. En los frotis se ve, de cuando en cuando, alguna figura parasitaria. Temperatura normal.

Otros dos bovinos inoculados al mismo tiempo, después de superar una infección mixta, resistieron igualmente. Un testigo, novillito de 2 años, enfermó gravemente.

Torito 48 b. — 8 diciembre 1915. Mestizo Holstein, 1 año, recibe bajo piel 3 centímetros cúbicos de sangre con *B. bigemina* de varios pasajes. (Proc. Santa Fe.)

El día 9 se inicia la elevación de temperatura y se constatan en los frotis los primeros piroplasmas bigeminados.

Entre el 10 y el 13 se mantiene la temperatura febril en las horas de la tarde y se comprueba el aumento de parásitos en la sangre. Inapetencia y decaimiento. No hay hemoglobinuria.

El 16 se inicia la mejoría que lleva al restablecimiento completo en pocos días.

8 marzo 1916. Recibe bajo la piel 5 centímetros cúbicos de una sangre con *B. bigemina* extraída en el período de convalecencia. (Proc. Concordia.)

No ofreció trastornos apreciables. Temperatura normal. Conservó su estado.

Las experiencias de infección mixta, que ya hemos citado, concurrirían, asimismo, a la demostración del estado refractario que crea una primera infección de *B. bigemina* tolerada por el organismo.

En nuestras anotaciones figuran muchos casos de bovinos adultos que, tratados precozmente con trypanblau o trypanrot, después de la inoculación experimental, pasaron el período de la piroplasmosis sin trastornos apreciables y resistieron, más tarde, la inyección de prueba con sangre de virulencia demostrada.

B. Anaplasmosis. Empleando sangre con *A. bovis*, aisladamente, hemos obtenido, en varios ensayos, el mismo resultado que con la *B. bigemina* o los dos hemosporídeos asociados.

Los animales preparados soportan, algunos meses después, la inyección de un virus que enferma gravemente a todos los testigos. Citamos algunos ejemplos.

Ternera 20. — 7 abril 1915. Ternera Durham, 8 meses, recibe bajo la piel 3 centímetros cúbicos de sangre de la vaca número 15 (anaplasmosis).

La enfermedad evoluciona, con sintomatología relativamente benigna, y a mediados de mayo la ternera puede considerarse restablecida.

26 septiembre 1915. Se le hace una inyección subcutánea de 5 centímetros cúbicos de sangre con anaplasmas (vaca nº 29).

Observada durante dos meses no ofrece trastornos acusados.

Se destina a otras experiencias.

Toro A. 6. — 25 septiembre 1915. Toro Durham, 2 años, recibe por vía subcutánea 2 centímetros cúbicos de una sangre con anaplasmas atenuados.

La enfermedad evoluciona lentamente y con síntomas pocos acusados aunque el examen de la sangre compruebe la evolución característica de algunos *A. bovis*.

29 enero 1916. Es inoculado, bajo la piel, con 5 centímetros cúbicos de sangre (*A. bovis* de virulencia conocida).

Se observa, durante dos meses, en un pequeño potrero y no ofrece síntomas de enfermedad ni modifica su excelente estado de nutrición. El examen de la sangre revela, de cuando en cuando, algunos hematíes con parásitos inconfundibles.

El comportamiento de los bovinos inoculados, simultáneamente, con los dos hemosporídeos y reinoculados, después, en severas condiciones experimentales o expuestos a la picadura de las garrapatas en los campos de *tristeza*, completa la significación de los ejemplos citados.

Reacciones cruzadas

La inoculación de *B. bigemina* no modifica notablemente la receptividad de los bovinos para la invasión posterior del *A. bovis*. Y viceversa.

Los animales preparados para soportar, sin trastornos serios, la invasión de los piroplasmas más virulentos, se muestran sensibles a la acción de los anaplasmas mantenidos bastante tiempo sin pasajes. Y ocurre otro tanto cuando los animales, preparados para resistir una infección de anaplasmas muy activos, reciben una inoculación de piroplasmas mantenidos en latencia durante varios meses.

En los primeros ensayos, realizados en el campo, nos pareció observar cierta tolerancia para el *Anaplasma bovis* en los animales que soportaban, sin graves trastornos, la invasión de la *Babesia bigemina*. Las investigaciones realizadas después, en circunstancias diversas, no han confirmado del todo aquella opinión y actualmente concedemos poca influencia a esa resistencia cruzada.

Citaremos algunos ejemplos demostrativos.

A. babesiosis, anaplasmosis. Toro A. 2. — 25 septiembre 1915. Toro Durham, 2 años, recibe bajo la piel 2 centímetros cúbicos de sangre con piroplasmas. (Proc. Concordia.)

5 octubre. Temperatura febril. Formas evolutivas de *B. bigemina* en los preparados de sangre.

6 octubre. Hipertermia. Inapetencia. Polipnea. Hemoglobinuria. Diarrea obscura. Abundantes piroplasmas bigeminados. Trypanblau.

7 octubre. Mejor. Come algo. Orina rosada.

El día 8 la temperatura vuelve a ser normal y se inicia la convalecencia.

15 octubre. Se le hace una inyección subcutánea de 4 centímetros cúbicos de sangre con anaplasmas (nº 21).

Hasta principios de noviembre no ofreció trastornos. Los frotis no evidenciaron la presencia de anaplasmas típicos.

12 noviembre. Anaplasmas (3 a 4 %).

16 noviembre. Reacción febril. Disminución del apetito. Excremento obscuro. *A. bovis* (7 a 8 %). Basofilia y anisocitosis ligeras. Aumento de los mononucleares.

18 noviembre. Mismo estado. Anaplasmas (30 %).

20 noviembre. Grave. 40°8 a 41°. Anorexia. Constipación tenaz. De tarde cae en hipotermia. Disminuyen los parásitos.

21 noviembre. En estado comatoso. Mucosas ictericas. Temblores musculares. Anaplasmas múltiples en muchos hematíes. Muere en la noche.

La autopsia evidencia la lesiones anátomo-patológicas de la anaplasmosis.

Lote D. — 21 junio 1915. Tres toritos Hereford de 10 a 12 meses (nºs 106, 107 y 108) reciben bajo piel 3 centímetros cúbicos de sangre con *B. bigemina*. (Proc. Maciá, Entre Ríos.)

No ofrecen mayores trastornos en los días subsiguientes.

Los frotis de los primeros días de julio permitieron constatar algunos piroplasmas bigeminados. El estado de nutrición se conserva.

23 julio 1915. Se les inyecta 3 centímetros cúbicos de sangre con *A. bovis* tomada al número 21.

Hasta mediados de agosto los toritos no se muestran enfermos.

16 agosto. Ofrecen síntomas de anaplasmosis. Mucosas pálidas. Constipación. Marcha perezosa. En los frotis se ven muchos glóbulos con pequeñas esferas marginales.

20 agosto. Se encuentra muerto el número 106. La autopsia revela lesiones de anaplasmosis. El examen microscópico de los frotis de corazón, pulmón, bazo, hígado y riñón confirma el diagnóstico.

22 agosto. Muere el número 108. Necropsia y examen microscópico : anaplasmosis.

El torito número 107 mejora lentamente.

B. anaplasmosis, babesiosis. Vaca 29. — 4 septiembre 1915. Vaca vieja, mestiza Durham, recibe bajo la piel 5 centímetros cúbicos de sangre con *Anaplasma bovis*, modificados.

En los primeros días de octubre se observaron trastornos significativos, aunque poco acusados, y los frotis revelan la presencia de parásitos característicos. Se repone pronto.

8 octubre. Inyección subcutánea de 5 centímetros cúbicos de sangre con *Babesia bigemina*.

16 octubre. Ligero ascenso de la temperatura. Algunos hematíes con piroplasmas.

18 octubre. 40°1 a 40°8. Inapetencia. Orina rosada. Piroplasmas (2 a 3 %). Algunos *A. bovis*.

19 octubre. 40°9 a 41°1. Piroplasmas (4 a 5 %).

20 octubre. En estado comatoso. 38°5 a 37°7. Diarrea oscura. Orina de aspecto vinoso. Piroplasmas y anaplasmas. Grandes modificaciones celulares.

21 octubre. *In extremis*. 35°6. Muere a las 8 a. m. Diagnóstico anatómo-patológico y bacterioscópico : Infección por *B. bigemina* y *A. bovis*.

Vaca 38. — 12 octubre 1915. Vaquilla Durham, 2 años, es inoculada con anaplasmas (4 c. c. de sangre del n° 21).

Hasta el 10 de noviembre no se observan hemosporídeos característicos en los frotis. Grandes funciones normales.

El día 15 se encuentra ya de 6 a 8 por ciento de hematíes parasitados. Temperatura normal.

18 noviembre. Se inicia la reacción febril. Anaplasmas típicos (15 %).

20 noviembre. Inapetencia. Hipertermia. Mucosas pálidas. Constipación. Anaplasmas múltiples (25 %).

22 noviembre. 40°3 a 41°6. Anorexia. Mucosas ictéricas. Diarrea. Disminuyen los parásitos. Hematíes muy modificados. Mononucleosis.

La temperatura tiende a hacerse normal desde el 23 y se inicia el mejoramiento. A fines de noviembre se envía al potrero.

9 diciembre. Bajo la piel, 4 centímetros cúbicos de sangre con *B. bigemina* de un convaleciente.

Hasta el 19 no se observan trastornos. En los frotis se ven únicamente algunos corpúsculos periféricos.

20 diciembre. Acceso febril. *B. bigemina*. (Formas variadas.)

21 diciembre. Inapetencia. 39°4 a 40°5. Orina rosada. Piroplasmas bigeminados (3 a 4 %). Trypanrot.

Mejora a partir del día 23 y se da por terminado el ensayo.

Nos ha parecido apreciar, en algunos casos, no obstante, mayor resistencia, para la piroplasmosis provocada, en los animales sobrevivientes de la anaplasmosis que en los bovinos nuevos. Las investigaciones que proseguimos nos permitirán estimar esa influencia en su justo valor.

Tenacidad

Ya hemos visto que los hemosporídeos sufren modificaciones interesantes, tanto *in vitro* como *in vivo*, bajo la acción de algunos colores de bencidina y de ciertos compuestos arsenicales. La investigación de

estas influencias puede resolverse en resultados de aplicación práctica inmediata.

Las causas físicas más generalizadas, como el calor, el frío y la luz, han demostrado, asimismo, acción constante sobre los parásitos de la *tristeza*. Y las esperanzas de aplicación a la lucha contra la enfermedad, formuladas por los primeros investigadores, no han sido abandonadas todavía por sus continuadores.

Haremos referencia a nuestras observaciones respecto a la acción de la luz, el calor y el frío sobre la vitalidad de los homosporídeos argentinos.

A. Babesia bovis. — La luz directa del sol, cuando se prolonga algunas horas, anula la actividad de los piroplasmas en la sangre.

Más de una vez hemos inyectado sangre de animales enfermos, extraída en las condiciones del campo, sin obtener la reproducción de la *B. bigemina*. En uno de los casos bastó una exposición al sol de poco más de dos horas para hacerla inofensiva.

En el laboratorio hemos podido constatar el mismo hecho, una vez, con muestras de sangre, de virulencia conocida, que quedaron expuestas al sol, entre dos y cuatro horas, sobre la mesa de trabajo.

La luz difusa, sin el auxilio de la oxidación atmosférica, puede modificar, igualmente, la vitalidad de los piroplasmas.

Lo hemos observado, dos veces, exponiendo a la luz ambiente, en ampollas selladas, durante ocho y cinco días, en invierno y verano, respectivamente, muestras de sangre con *B. bigemina*. Inoculadas después a bovinos adultos no ocasionaron trastornos apreciables. Los animales, utilizados en otras experiencias, se mostraron sensibles a la acción de los piroplasmas.

El calor moderado de la estufa no es favorable a la conservación de los homosporídeos como ya hemos visto al tratar de los *cultivos* en medios indiferentes o que sólo se oponen a la coagulación y la hemolisis.

De un modo general puede asegurarse que la sangre parasitada, mantenida a 38°-40°, durante una semana, disminuye su virulencia cuando no la pierde del todo. Es lo que se deduce de nuestras observaciones.

La atenuación obtenida en la estufa puede ser debida, en parte, al oxígeno del aire, pero como ese elemento actúa, también, aunque con menos energía, en los lugares frescos, debemos atribuir al calor influencia preponderante.

La irregularidad de los resultados obtenidos en algunos ensayos

haciendo actuar, sobre la sangre parasitada, temperaturas de 43°-44°, nos hizo abandonar las investigaciones en esa vía. Resumiendo los ensayos diremos que la hemolisis se produce pronto y que los piroplasmas, antes de abandonar los glóbulos, sufren modificaciones degenerativas fácilmente apreciables (pérdida de los gruesos núcleos cromáticos, imprecisión del contorno, etc.). Los parásitos libres pierden pronto su aspecto de cuerpos homogéneos violáceos y se reducen a granulaciones irregulares de tinte azulado.

El frío modifica lentamente la vitalidad de la *B. bigemina* y su influencia puede ser regulada con mayores probabilidades de éxito. Se explica así la preferencia de su empleo como medio de atenuación de los piroplasmas.

El tema ha sido tratado ya, con toda suficiencia, por varios autores y nos limitaremos, por tanto, a dejar constancia de algunas observaciones propias.

Las temperaturas inferiores a cero, capaces de solidificar la sangre, anulan rápidamente la vitalidad de los piroplasmas. Después de una hora de congelación, la *B. bigemina*, por regla general, no se multiplica en los organismos receptivos. Al tratar de la disociación de los hemosporídeos hemos insistido al respecto.

El enfriamiento, en heladeras, que hemos tenido ocasión de utilizar, frecuentemente, podría ser graduado. Y no sería imposible relacionar las modificaciones de la actividad con ciertos cambios estructurales de los parásitos. En instalaciones primitivas, la apreciación ofrece, naturalmente, dificultades serias.

Durante los primeros quince días, si la extracción se hace en buenas condiciones, la sangre defibrinada o citratada, no sufre cambios de aspecto. El sedimento rojo no difunde hacia el suero transparente, amarillento o rosado. El examen microscópico sólo evidencia ligeros cambios en la morfología de los parásitos y la inoculación del líquido, en la forma acostumbrada, reproduce la enfermedad.

Entre los veinte y veinticinco días suele iniciarse la hemolisis aunque no sea raro observar muestras que conservan su aspecto normal hasta después del mes. El examen de los preparados revela modificaciones de estructura en los parásitos. Las formas simplemente nucleares son abundantes y se puede apreciar la disgregación de las babesias al mismo tiempo que se fragmentan los eritrocitos. La inoculación de la sangre determina, casi siempre, en los bovinos adultos, una enfermedad de carácter benigno, con fiebre moderada, trastornos generales ligeros y orina clara. La *B. bigemina*, que evoluciona

en la forma habitual, invade a los hematíes en proporción poco elevada.

No puede excluirse, sin embargo, la posibilidad de determinar, algunas veces, trastornos graves.

Después de los treinta días, generalmente, la hemólisis es muy pronunciada en la mayoría de los tubos y el líquido toma un color rojo oscuro uniforme que se hace negruzco cuando hay muchos piroplasmas. El examen microscópico descubre algunos hematíes pálidos, irregulares, con cuerpos parasitarios borrosos, entre los abundantes restos celulares y los núcleos cromáticos libres. Estos últimos se ven, frecuentemente, ovoides, irregulares, con finas prolongaciones. Raros son los parásitos que conservan su aspecto de peras unidas por el extremo afilado.

Los bovinos inoculados cuando la sangre ofrece esos caracteres, sólo adquieren, por regla general, una enfermedad de sintomatología benigna caracterizada por hipertermia ligera y fugaz. La *B. bigemina* evoluciona en la sangre con tanta dificultad que, con frecuencia, en el período más indicado, hay que recorrer gran parte de los preparados para hallar algún piroplasma característico. Se observan, en cambio, corpúsculos redondeados y aspectos evolutivos anómalos.

Entre los treinta y cinco y los cuarenta días, generalmente, se constata la muerte de los hemosporídeos. En los preparados sólo se observan núcleos muy modificados o simples granulaciones basófilas. La inoculación de la sangre no ocasiona molestias y en los frotis de la sangre periférica faltan las figuras parasitarias.

Excepcionalmente, algunos núcleos vivaces aseguran la infección, aun en esas condiciones. La evolución de la *B. bigemina*, no ocasionando trastornos generales, sólo puede ser sorprendida por el examen frecuente de la sangre. En nuestros apuntes figuran dos casos de evolución de los piroplasmas en bovinos inoculados con sangre conservada en la heladera durante 37 y 42 días respectivamente. No se anotaron síntomas. Los frotis revelaron muy pocos hematíes parasitados.

No hemos observado el comportamiento de la sangre con piroplasmas conservados más tiempo en la heladera.

¿ Las infecciones producidas por la sangre enfriada protegen al organismo de una evolución posterior de la *B. bigemina* con su ordinaria virulencia ?

Cuando en la sangre empleada hay bastantes parásitos y la reacción que provocan, sin ser violenta, es apreciable, vale decir, cuando

su actividad reproductora no ha sido muy alterada, confieren real resistencia a las infecciones realizadas en las condiciones del laboratorio.

La reinfección, con síntomas acusados, graves alguna vez, puede constatarse, en cambio, después de la inyección de sangre con parásitos muy alterados que el organismo tolera sin reacción apreciable.

La dificultad está, precisamente, en la elección y conservación de un virus activo, de acción conocida, que, sin ocasionar trastornos graves, proteja constantemente contra la infección por las garrapatas en la zona de *tristeza*.

B. Anaplasma bovis. La luz actínica modifica el *Anaplasma bovis* del mismo modo que anula la actividad de la *Babesia bigemina*.

La exposición al sol de una sangre parasitada, durante varias horas, bastó, en una experiencia, para privarla de su acción patógena. Inoculada a un bovino adulto no transmitió la enfermedad. El sujeto, infectado, algunos meses después, con una sangre sospechosa, sufrió un ligero ataque de piroplasmosis al que siguió la anaplasmosis grave.

La luz difusa modifica, asimismo, la virulencia del parásito. Citemos ejemplos.

Vaca número 33. — 4 octubre 1915. Mestiza Durham, 9 años, recibe por vía subcutánea 3 centímetros cúbicos de sangre con anaplasmas (Torito M. C. 4) extraída cuatro días antes y expuesta, en ampolla cerrada, a la luz difusa del laboratorio.

La temperatura fué normal, hasta mediados de noviembre y no se observaron cambios del estado de salud.

Entre el 15 y el 30 se anotan ligeras oscilaciones de la temperatura, que no superó los 40°, y se observaron en los frotis algunos anaplasmas. Grandes funciones normales.

Se destina a otra experiencia.

Ternero F. A. 2. — 23 diciembre 1915. Ternero Durham, 1 año, recibe bajo la piel 5 centímetros cúbicos de sangre con anaplasmas (n° 43) mantenida a la luz ambiente, en frasco tapado con algodón, desde el día 15 (ocho días).

Hasta fines de enero no ofreció trastornos. Entre el 10 y el 18 de febrero mostró, con interminencia, en las horas de la tarde, ligeras elevaciones de la temperatura. En los frotis se vieron pocos anaplasmas.

Conservó su estado general y se destinó a otros ensayos.

No hemos tenido ocasión de experimentar la acción de los diferen-

tes colores del espectro, y sobre todo de los rayos ultravioleta. Podría dar lugar a constataciones interesantes

El calor moderado de la estufa, como hemos visto al tratar de los *cultivos*, no es favorable a la conservación de la actividad patógena del *A. bovis*.

No obstante, proseguimos investigaciones en esa vía y comunicaremos el resultado de los ensayos hechos.

Hemos experimentado, también, variando las condiciones, la influencia del frío sobre la actividad vital y la acción patógena del *A. bovis* y hemos llegado a resultados que estimamos poco alentadores.

El frío intenso, producido por las mezclas refrigerantes, que congela la sangre, no anula la vitalidad del *A. bovis* tan rápidamente como la de la *B. bigemina*, aunque influye sobre su comportamiento al ser inyectado a los animales receptivos.

Prolongando la congelación más de 24 horas no hemos podido transmitir la anaplasmosis. Los animales inyectados no resistieron la reinoculación de prueba. Y su sangre, inyectada a otros bovinos, no acusó trastornos apreciables.

La congelación modifica el aspecto de la sangre y la estructura de los anaplasmas. La hemolisis da al líquido un color rojo oscuro uniforme, que la luz ennegrece todavía. Y en los preparados, al margen de hematíes más o menos modificados y entre restos celulares se reconocen masas cromáticas que han perdido la forma esférica, alargándose, o que muestran poca avidez para el colorante. Algunos eritrocitos albergan aún uno o dos parásitos muy excéntricos, ovoides o con prolongaciones finas, que no se tiñen con la intensidad acostumbrada.

La conservación, en la heladera, modifica poco a poco la vitalidad y la aptitud patógena del *A. bovis*. Estimamos difícil, no obstante, utilizar la sangre enfriada para crear un estado de tolerancia progresiva a las infecciones naturales graves.

La permanencia en cámaras frías, durante dos semanas, no modifica el aspecto de la sangre ni la estructura de los parásitos. Muchas veces hemos inoculado sangres conservadas durante diez, doce o catorce días, sin observar cambios acentuados en su acción patógena. Aunque el período de incubación se alarga, la mortalidad no disminuye de una manera notable.

Entre los quince y los veinte días, cuando la sangre contiene pocos parásitos, las formas determinadas, generalmente, son de desarrollo lento y pueden evolucionar sin trastornos muy graves. El resultado, no obstante, es inseguro.

Cuando la sangre se extrae en el período álgido de la enfermedad y contiene muchos hematíes con *A. boris* suele determinar, después de las tres semanas, trastornos mortales. Los períodos de incubación y de estado se prolongan pero la sintomatología esencial no cambia.

Alrededor de los 30 días el aspecto de la sangre se modifica en la mayoría de los casos. La hemoglobina libertada se difunde en el líquido que toma, primero, un aspecto vinoso y después un color negruzco. Hay diferencias relacionadas con la abundancia y el estado de los hematíes en la muestra.

El examen microscópico descubre, casi siempre, entre los fragmentos celulares, algunos glóbulos poco alterados, teñidos débil o irregularmente, con parásitos más o menos excéntricos, que suelen desbordar la línea del margen. No son siempre esféricos, se tiñen imperfectamente o con poca precisión y suelen ofrecer prolongaciones.

Las inoculaciones de esa sangre, en dosis de cinco a diez centímetros cúbicos, algunas veces, determinan una enfermedad de sintomatología poco acusada. Después de un largo período de incubación los frotis revelan la multiplicación de algunos parásitos que invaden los glóbulos y realizan su ciclo evolutivo. El número de células invadidas suele mantenerse entre el dos y el cinco por ciento. Otras veces, sin embargo, la invasión afecta un porcentaje más elevado y se constatan trastornos graves.

El organismo sufre la influencia de los huéspedes y hay persistente elevación de la temperatura, disminución del apetito, respiración acelerada, etc. La sangre, en cierto período, se aclara apreciablemente y en los preparados se constata anisocitosis, basofilia, mononucleosis, etc. Y la muerte puede ser la consecuencia.

En la mayoría de los casos, después de las cinco semanas, los hemosporídeos pierden la facultad de reproducirse y no ocasionan trastornos apreciables, aunque se empleen grandes dosis.

PREPARACIÓN DE LOS REPRODUCTORES

Los ensayos realizados, oficialmente, con la cooperación decidida del doctor Celedonio Pereda, para demostrar la eficacia del llamado método inglés o del trypanblau, aunque no dieron resultados muy satisfactorios, demostraron la posibilidad de mejorar las condiciones actuales de la lucha contra la *tristeza*.

Nuestras publicaciones de los últimos años han dado a conocer esas experiencias que pueden consultar los interesados.

Hemos seguido, de un modo general, el siguiente método :

Se obtiene sangre, asépticamente, de un animal portador de hemospórideos y se defibrina o se le agrega citrato de soda para mantenerla líquida.

Se inocula (2 a 4 c. c.) por vía subcutánea, inmediatamente o después de su estadía en la heladera, a los bovinos elegidos.

Al cumplirse la semana, término medio, si los animales son de un año o más, se hacen inyecciones subcutáneas (80 a 120 c. c.) de solución centesimal de trypanblau. Los mamones se tratan por excepción, es decir, si reaccionan violentamente.

Cuando la sangre contiene solamente *B. bigemina*, los inoculados no enferman gravemente y pueden ser enviados, veinte días después, al lugar de destino. Las pérdidas son insignificantes.

Cuando la sangre empleada contiene también *A. bovis* hay que esperar su evolución y apelar a los cuidados médicos.

Las pérdidas son sensibles si los animales en preparación han pasado los quince meses. Por eso hemos indicado la conveniencia de elegir terneros que dan una mortalidad baja. En condiciones favorables no debe pasar de 3 por ciento. El porcentaje de víctimas aumenta con la edad de los bovinos inoculados.

La reinoculación, cada seis meses, con dosis crecientes de sangre parasitada confirma la resistencia adquirida.

Los reproductores tratados en esa forma resisten, en su casi totalidad, la picadura de las garrapatas infectantes. Podemos demostrarlo con cifras elocuentes.

En los cuarenta y un toros remitidos, en marzo de 1914, al establecimiento La Guampita, del doctor Celedonio Pereda, en el norte de Santa Fe, no se constató un solo deceso atribuible a la *tristeza*. Consta, así, en los informes obtenidos por la Dirección de ganadería.

Los cuatro toros de pedigree remitidos al mismo lugar en septiembre de 1914 no manifestaron síntomas de *tristeza*.

Otros seis toros, también de pedigree, que se llevaron en febrero de 1915, ofrecieron en el otoño trastornos que pueden ser atribuidos a la *tristeza*. Dos muertos.

En octubre de 1915 se remitieron otros sesenta toritos y las pérdidas se han reducido a tres animales. La sintomatología observada corresponde a la forma mixta de la *tristeza*.

Los diez y siete toros del ensayo realizado bajo los auspicios de la

Sociedad rural de Concordia, en los primeros meses de 1915, resistieron perfectamente el asalto de las garrapatas de la zona. Remitidos a distintos campos del norte de Entre Ríos y sur de Corrientes no han enfermado de *tristeza*.

Otros dos toros de pedigree, llevados a Concordia en octubre de 1915, han resistido, igualmente, la infección natural asociada de la *B. bigemina* y *A. bovis*.

En 1916 se han llevado a diversas regiones infectadas de garrapata (Santa Fe, Entre Ríos, Corrientes, Salta, norte del Uruguay y Brasil), más de 150 reproductores preparados sin que tengamos conocimiento de pérdidas atribuibles a la *tristeza*.

Las pérdidas totales son insignificantes y si se tiene en cuenta la mortalidad normal constituyen un resultado halagüeño.

La observación de nuevos lotes de animales, ya preparados, nos dirá si la pequeña cifra de las pérdidas, puede ser, aún, disminuía.

Hemos hecho notar en las comunicaciones anteriores que no consideramos definitiva la fórmula del procedimiento y la prosecución de nuestros trabajos lo demuestra acabadamente.

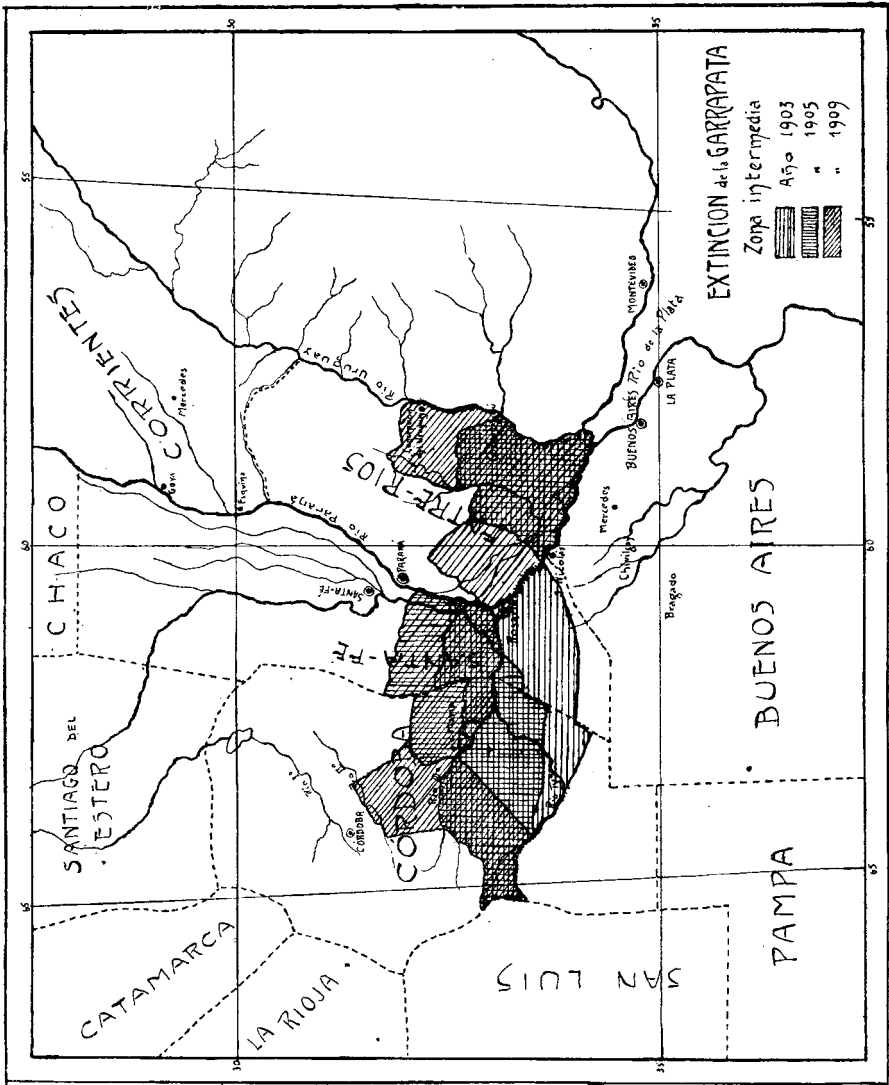
Mientras no se disponga de otro sistema mejor, seguiremos aconsejando su empleo que, como hemos visto, se resuelve en una merma notable de las pérdidas ocasionadas por la *tristeza*.

Los ganaderos del norte, que han hecho incesantes sacrificios para mejorar los bovinos, luchando con el ambiente hostil y la dificultad de las transacciones, apreciarán en su justo valor los resultados que hemos obtenido hasta ahora alentados por el apoyo que dispensaron siempre a nuestras iniciativas.

EXTINCIÓN DE LA GARRAPATA

La profilaxis preventiva de la *tristeza*, como se la concibe actualmente, comprende, además de las prácticas que se proponen proteger el organismo, ponerlo en condiciones de soportar la infección natural, las medidas tendientes a evitar la transmisión, suprimiendo el huésped intermediario, vale decir, la eradicación de la garrapata.

La lucha contra el *Boophilus annulatus*, tan extendido en nuestro territorio, se va perfeccionando progresivamente, gracias a la acción combinada de los gobiernos, las sociedades rurales y los ganaderos. Los factores que más influyen en el éxito se han ido desprendiendo de la experiencia prolongada en regiones diversas. Y los resultados pal-



pables, disipando las dudas de los escépticos, prometen una labor más eficiente para el futuro.

Servicios oficiales

La ley de Policía sanitaria de los animales prohíbe el tránsito de ganados con garrapata y establece, al efecto, en el territorio de la república, una zona totalmente infestada, otra intermedia o parcialmente infestada y otra completamente libre. En el esquema puede seguirse el curso de las líneas divisorias que son modificables.

Los ganados, que circulan libremente en todo el territorio infestado, no pueden internarse en la zona parcialmente libre, sin sufrir la inspección que los declare limpios, ni pasar el límite de los campos indemnes de garrapata. La reglamentación vigente, que puede consultarse en las dependencias del ministerio de Agricultura, acuerda algunas franquicias ocasionales a los grupos que se transportan por trenes o vapores, hacia los mataderos y frigoríficos, siempre que no tengan contacto con los bovinos de la zona libre. Los animales transportados con propósitos de cría o internada, para ser mantenidos más o menos tiempo en campos limpios, deben ser totalmente despojados de ixodes.

La necesidad de cumplir rigurosamente las prescripciones de la ley ha sido demostrada, con cierta frecuencia, desgraciadamente, por la aparición de la garrapata, con todos sus peligros, en zonas muy distantes de su área de origen.

Las condiciones climatéricas adversas al desarrollo del *Boophilus annulatus*, invocadas muchas veces para atemperar el rigor de los reglamentos vigentes, no han impedido la producción de enzootias de *tristeza*, más o menos graves, en distintas regiones de Buenos Aires infectadas por ganado del norte deficientemente observado durante el arreo o el transporte ferroviario. Las garrapatas sembradas por los intrusos han evolucionado normalmente, en condiciones favorables, aunque ocasionales, y las larvas han transmitido la piroplasmosis y la anaplasmosis a los bovinos indemnes del sur. La profilaxis se ha impuesto, con los sacrificios consiguientes y no siempre ha sido fácil limpiar los potreros en el término comprendido entre dos estaciones propicias a la multiplicación de los parásitos.

Es indudable que la temperatura media de los territorios indemnes, relativamente fría, no es favorable al desarrollo permanente de la ga-

rrapata y que los campos refinados, vale decir de pastos tiernos, son poco apropiados para su adaptación definitiva, pero la posibilidad de contaminación, más o menos prolongada, periódicamente, en épocas determinadas, ha sido demostrada por los hechos.

Las influencias del ambiente, tan opuestas si se toman para la comparación localidades distantes, no pueden invocarse cuando se trata de zonas próximas con análogas condiciones de temperatura y clase de los campos.

Las islas del Paraná se consideran un excelente refugio, por sus recursos forrajeros, para los ganados de la costa, en las épocas de sequía. Han sido invadidas, no obstante, por las garrapatas, en años excepcionales, aunque la composición de sus praderas y la humedad del suelo constituyen un serio obstáculo a la permanencia y multiplicación del *B. annulatus*.

En esas tierras bajas, periódicamente anegadas por el agua de las crecientes, la hacienda *perdía la garrapata* y los animales, después de cierto tiempo, al volver a tierra firme, adquirirían formas más o menos graves de la *tristeza*. Así ocurre, sin duda, en los períodos normales, pero cuando median circunstancias de tiempo o del régimen fluvial, sequías, bajantes, etc., favorables a la evolución del ixodes, puede observarse el caso inverso, es decir, que los ganados limpios tomen garrapatas en las islas y paguen tributo a la piroplasmosis o la anaplasmosis.

Como el estudio detallado de los servicios de extinción de la garrapata se apartaría de nuestro tema, nos limitaremos a consignar aquellos datos que estimamos de mayor interés.

Las memorias publicadas por el ministerio de Agricultura en los últimos años se ocupan del asunto. Algunas de las publicaciones citadas anteriormente consignan, asimismo, interesantes referencias.

Funcionan, actualmente, sesenta y seis bañaderos oficiales escalonados, siguiendo la líneas divisorias, en los parajes de mayor tránsito de ganado.

Como sustancias destructoras de ixodes se emplean varios *específicos garrapaticidas* aprobados por la Dirección de ganadería previo ensayo en las condiciones de empleo más usuales (Sarnol, Matatiek, Ochim, Acaroina X, Cooper, Little, etc.).

La eficacia de esos remedios satisface, de un modo general, las necesidades de la práctica. Está en el ánimo de todos, no obstante, la conveniencia de generalizar la fórmula de algunas mezclas eficientes, de precio reducido, ensayadas con éxito dentro y fuera del país.

A la imposición del baño garrapaticida del ganado de la zona infestada, en tránsito hacia las regiones indemnes, se deben, en gran parte, los resultados obtenidos y los detalles de su aplicación deben ser estudiados con especial dedicación para aumentar los beneficios generales que no siempre están en pugna con los intereses particulares.

La acción indirecta de los servicios oficiales, por otra parte, se ha hecho sentir en todo el país y la obra realizada por los particulares ha contado, casi siempre, con el estímulo de los gobiernos de la nación y de las provincias.

Es indudable que, perseverando en el esfuerzo y agregando al prestigio de los servicios el incentivo de las ventajas económicas, se llegará a una organización amplia y definitiva que asegure el saneamiento progresivo de las regiones actualmente tributarias de la garrapata.

Acción de los particulares

La acción de los particulares, si bien ha sido intensa en algunas comarcas, se ha hecho notar, entre nosotros, por la falta de uniformidad general, derivada del desacuerdo en las opiniones y por la falta de perseverancia en el esfuerzo, que puede ser debida a la impaciencia de los negocios y a la evolución rápida de nuestras industrias agrarias.

Dos grandes medios han sido utilizados, en las regiones del norte, para moderar el azote de la garrapata y contribuir a la disminución progresiva de su área geográfica; el baño de los ganados con ixodes en las épocas favorables y el refinamiento de los campos de pastoreo.

Los bañaderos particulares se han multiplicado en pocos años y actualmente la zona infestada cuenta con más de 955.

La práctica del baño se va generalizando, poco a poco, con la convicción de su utilidad, tanto económica como profiláctica, y los beneficios que obtiene la ganadería no tardarán en revelar su importancia en cifras elocuentes.

No hemos llegado todavía, sin duda, a la perfecta aplicación de ese procedimiento de destrucción de la garrapata, ya que sólo por excepción se emplea de manera sistemática, pero ha impuesto su valor en el terreno y no sería difícil, una vez estudiados los detalles, ampliar considerablemente su influencia.

El criterio de los interesados, en lo que se refiere a las sustancias empleadas y a la periodicidad de los baños, por ejemplo, no se funda,

muchas veces, en estudios acabados u observaciones demostrativas. Y la diversidad de opiniones trae como consecuencia una labor incompleta, intermitente o mal orientada. Se impone la investigación de todas esas cuestiones, como ya hemos dicho, para hacer más eficiente la práctica del baño garrapaticida tanto en los establecimientos públicos como en los particulares.

La substitución de las praderas naturales, constituídas en gran parte por gramíneas leñosas, que proporcionan excelente albergue a los ixodes evolucionados y a las colonias de larvas, ha facilitado, sin duda, la lucha contra la garrapata.

El cultivo de las tierras vírgenes, durante cierto número de años, para utilizar después los rastrojos y la gradual extensión de los prados de alfalfa, avena, cebada, raigrás, etc., han permitido una aplicación más eficaz y económica de los baños garrapaticidas.

Los ixodes, no pudiendo completar su ciclo evolutivo, disminuyen rápidamente y desaparecen del todo en pocos meses. Los casos de mayor persistencia deben ser atribuídos a la infestación incidental de los potreros por portadores de *Boophilus annulatus*.

La garrapata no prospera tan fácilmente, por otra parte, en las praderas artificiales, como lo ha demostrado una larga práctica. No hay que exagerar, sin embargo, la importancia de esa condición favorable.

Los alfalfares han gozado de envidiable prestigio y se ha llegado hasta asegnrar que en ellos, como en los gramillares de las tierras anejadizas, los ixodes desaparecían para siempre. En realidad pueden observarse casos de *tristeza*, todos los años, en potreros bien alfalfados, aunque los animales que los ocupan muestren menos garrapatas que los de los campos naturales linderos.

No sabemos que se hayan hecho, hasta ahora, en el país, ensayos metódicos o prolongados sobre el sistema de rotación de los potreros que, abandonados por un tiempo, permiten la eliminación progresiva de la garrapata.

Las diversas variantes de ese método, indicadas por los americanos del norte, a pesar de su aparente complejidad, no ofrecen grandes dificultades de aplicación y podrían ser utilizadas en los campos más valiosos de la zona infestada.

Las quemazones de campos, como procedimiento auxiliar, pueden prestar servicios en la lucha contra la garrapata. El procedimiento, ofrece, en la práctica, inconvenientes de índole ajena a la profilaxis de la *tristeza*.

La práctica del baño periódico y la formación de prados tiernos, en síntesis, han demostrado su eficiencia y pueden mejorar notablemente las condiciones de la ganadería en el norte de la República.

Aclimatación

No podemos dar fin a esta monografía sin hacer notar, siquiera sea ligeramente, la importancia que reviste, para el éxito de la operación perseguida al llevar reproductores del sud a los campos del norte, el conocimiento de los factores favorables a la aclimatación.

Ese problema zootécnico, muchas veces explicado (1) a los ganaderos de la zona de *tristeza*, se aparta, sin duda, de la índole especial de este trabajo; pero como su intervención puede hacer fracasar todos los medios de profilaxis propuestos se impone la indicación, en líneas generales, de su influencia sobre los bovinos de las razas precoces.

Las pérdidas ocasionadas por la piroplasmosis y la anaplasmosis son muy elevadas, como ya hemos visto, pero las que se deben a deficiencias de la explotación, pobreza de los campos, calidad de las aguas, etc., es decir, a las condiciones locales, son también considerables.

Hemos podido comprobar, más de una vez, que las pérdidas atribuidas a la *tristeza*, en diversas zonas del litoral, podían ser cargadas en cuenta, también, al descuido de algunos productores que mantenían a los bovinos mejorados, de precocidad forzada, en la misma forma que a los mestizos y criollos adaptados al ambiente en una larga sucesión de generaciones.

La simple aplicación reflexiva de los principios generales que rigen la aclimatación ha permitido antes y consiente en la actualidad la utilización económica de los reproductores importados para obtener el mejoramiento progresivo en la práctica combinada del cruzamiento y la mestización de algunos rodeos indígenas. Los éxitos aislados del Campo de aclimatación, que funcionó en Entre Ríos, fueron obtenidos, casi exclusivamente, por los métodos zootécnicos, vale decir,

(1) Hace ya más de diez años que, en varias conferencias, reproducidas por la prensa del litoral, hicimos notar, en las exposiciones rurales de Paraná, Concordia y Gualeguaychú, la importancia de los cuidados de aclimatación para disminuir las pérdidas sufridas por los reproductores importados.

Después hemos insistido en numerosas publicaciones.

por la alimentación apropiada, el trabajo moderado, el reparo en galpones, los baños frecuentes, etc. Algunos grandes establecimientos del norte, en vistas de la escasa protección conferida por las *vacunaciones*, se limitan actualmente a mantener los reproductores importados en condiciones higiénicas y procuran substraerlos, dentro de los recursos usuales, al asalto de ixodes infectantes.

No mencionaremos las leyes generales de la aclimatación, que pueden consultarse en los tratados de zootecnia, ni detallaremos los métodos generalmente seguidos para superar los inconvenientes del medio, que son la consecuencia inmediata de aquellas. Indicaremos, simplemente, los cuidados aplicables, casi siempre, para cooperar, con los métodos de inmunización y extinción de la garrapata, a la adaptación de los reproductores bovinos de razas exigentes en el norte de la República.

Los inconvenientes que derivan de la temperatura media elevada, sobre todo en el verano y el otoño, pueden ser disminuídos, para los ejemplares valiosos, por la habitación fresca y aereada, la alimentación elegida, los baños frecuentes y el trabajo en las horas de sombra. A los reproductores de campo, más rústicos, debe procurárseles sombra y reparo, bajo arboledas apropiadas, en ramadas o simples tinglados económicos.

El suplemento de ración se impone, como una necesidad, si no se dispone de potreros artificiales o de suficiente área de campo natural tierno.

No hay que olvidar, en ciertos lugares, los insectos dañinos (tabánidos, estomoxis, arácnidos, etc.) y oponer a su acción, en cada caso, los medios moderadores más apropiados. Las miasis, como complicación de las erosiones o heridas insignificantes, merecen una mención especial. Hay que eliminar, lo más pronto posible, mediante la rectificación de la llaga y la aplicación de desinfectantes, las colonias larvarias.

La composición botánica de las praderas, deficiente por regla general, ya que predominan las gramíneas fuertes leñosas, poco nutritivas, no proporciona suficiente alimento de fácil transformación a los animales criados en excelentes campos de las zonas central y meridional del país. Puede subvenirse a ese inconveniente, de acuerdo con las condiciones locales, preparando potreros artificiales (alfalfa, avena, cebada, etc.) o administrando un complemento de ración en épocas determinadas (pasto seco, tortas oleaginosas, afrecho, avena, maíz, etc.). Los cultivos y las industrias regionales pueden pro-

porcionar algunos de esos frutos en condiciones muy favorables.

Las aguas más o menos abundantes de ríos, arroyos, lagunas y esteros, que se utilizan casi exclusivamente en algunos establecimientos, además de los inconvenientes higiénicos, ofrecen, con frecuencia, el de su distribución irregular o caudal inconstante. La práctica ha demostrado la ventaja de los bebederos artificiales, regularmente repartidos, que evitan infecciones o parasitismos y ahorran estériles marchas, en un ambiente caldeado, para apagar la sed en el charco cenagoso o en el arroyo estancado.

Cuando las napas superficiales no dan abundante agua potable, de fácil bombeo, es posible subsanar el inconveniente, algunas veces, elevando el agua de grandes cauces permanentes, dando acceso a menores cursos de agua constante rectificandos en parte de su trayecto, perforando al borde de los esteros depósitos de filtración, etc.

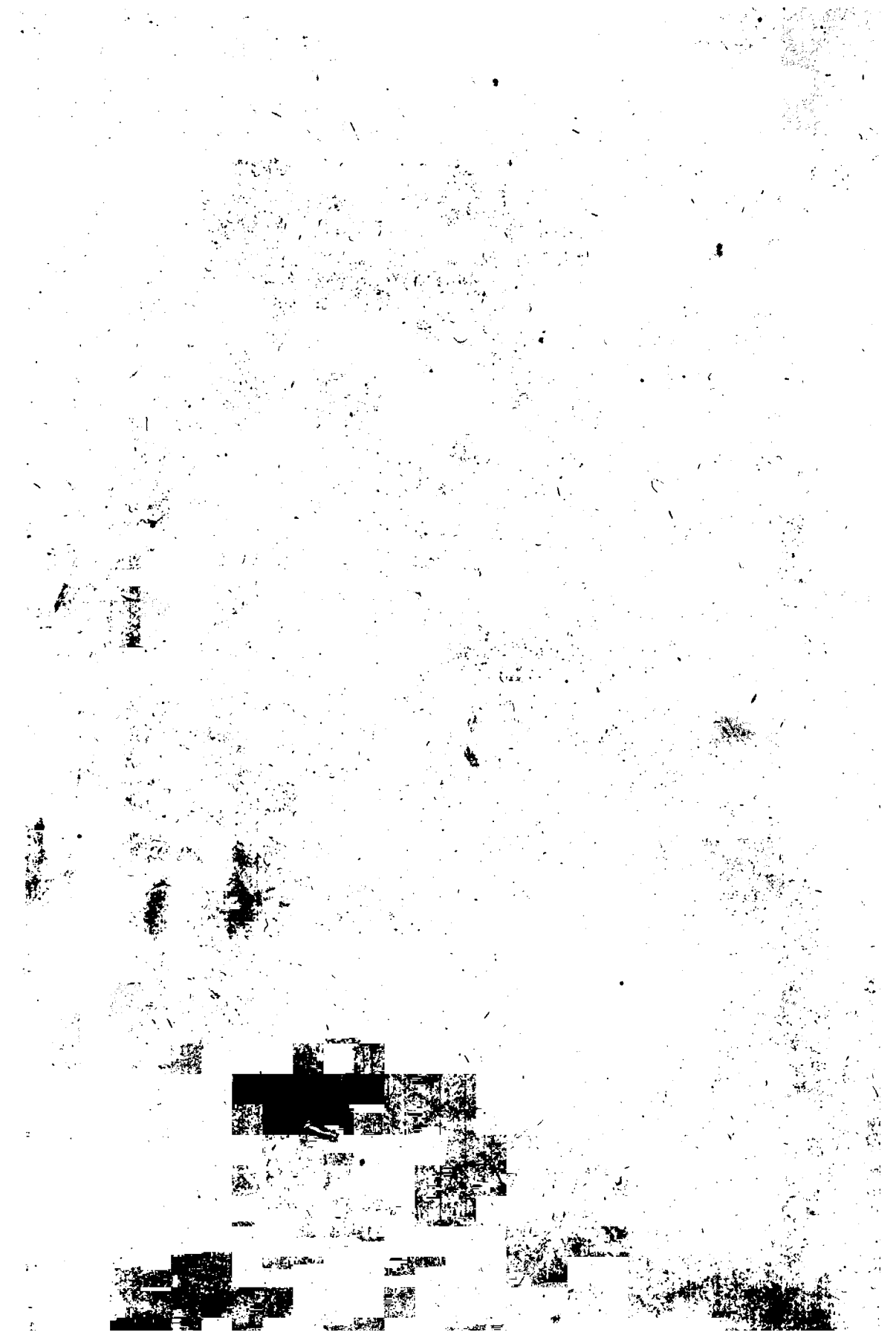
Las prácticas primitivas de la cría a campo, que suelen apoyarse en economías mal entendidas, pueden constituir todavía un obstáculo no despreciable al buen comportamiento de los bovinos del sur internados hacia el norte. No seríamos justos si afirmáramos que la rutina impone su ley a la mayoría de los ganaderos de la zona de garrapata, pero pecaríamos de indulgencia asegurando que todos han aprovechado la enseñanza del florecimiento pecuario en las regiones privilegiadas del suelo argentino. Hemos aplaudido con entusiasmo el esfuerzo de los hombres progresistas del norte y podemos censurar la inercia de los pocos que, oponiéndose al progreso regular, ponen en peligro la obra común obtenida en muchos años de sacrificio.

J. M. QUEVEDO.

Diciembre de 1916.

ÍNDICE DEL TOMO PRIMERO

Revista de la Facultad de Agronomía y Veterinaria. Origen de esta publicación.....	3
RICARDO SCHATZ, Proyecto de nueva organización de la Facultad de Agronomía y Veterinaria.....	5
MARCELO CONTI, El Instituto experimental de mecánica agrícola.....	17
J. M. QUEVEDO, Estudios sobre la tristeza. Contribución al conocimiento de la enfermedad causada por <i>Babesia bigemina</i> y <i>Anaplasma bovis</i> ... 24, 110,	276
ROGELIO F. CORNEJO, Clasificación comercial de cereales.....	53
TOMÁS AMADEO, La enseñanza del hogar agrícola para mujeres.....	61
Apuntes bibliográficos..... 87,	201
NICANOR A. DE ELÍAS, Los vicios redhibitorios de los ganados.....	101
DOMINGO SELVA, Sobre enseñanza agrícola. Nuevos rumbos en la directiva de nuestra facultad.....	165
L. VAN DE PAS, Anomalía numérica y asimétrica en las vértebras cervicales.	182
F. REICHERT, Sobre creación de un laboratorio de investigación y de una oficina de informes.....	186
MARCELO CONTI, Un registrador de los surcos para el estudio experimental de los arados.....	189
CARLOS LERENA, Un caso de alopecia hidrargírica en el caballo.....	195
Memoria de la Facultad de Agronomía y Veterinaria. Decanato del doctor Ricardo Schatz (años 1911 a 1917).....	213



AA6