

Tomo I.

Núm. 1-6

# REVISTA

DE

# MEDICINA VETERINARIA

DE LA

## Escuela de Montevideo

Montevideo, Junio de 1910

### CUERPO ENSEÑANTE

**Doctores:**

Daniel E. Salmón  
Ernesto Bauzá  
Héctor R. Heguito  
Arturo Inchaurregui  
Diego Blasi  
Rafael Muñoz Ximenes

**Doctores:**

Ricardo Baldassini  
Jose Z. Polero  
Héctor Larrauri  
Teodoro Visaires  
Jesus Lopez y Lopez  
Guido Rosa

**Director Honorario: Doctor Héctor R. Heguito**

**Redactor y Traductor: Señor Carlos Bielefeld**

MONTEVIDEO

Establecimiento "L'Italia al Plata" Calle Cerro Largo 96

1910

---

**INDICE GENERAL DEL TOMO I**

---



# Revista de Medicina Veterinaria

de la

## ESCUELA DE MONTEVIDEO

### INDICE GENERAL DEL TOMO I

#### A

	Pág.
Aborto con presentación distócica en una yegua . . . . .	519
Accidentes durante el trabajo . . . 190, 206, 554, 579, 427,	467
Acetozono el, en la pasteurelosis canina . . . . .	582
Acido fénico el, su acción sobre el virus rábico . . . . .	474
Actinomicosis, tratamiento de la. . . . .	150
Aftosa, la fiebre . . . . .	201, 352
Agosto, 25 de, de 1825-1910 . . . . .	209
Albuminuria la, y su demostración clínica en los animales domésticos . . . . .	477
Amputación del pene en el caballo . . . . .	195
Apósitos con algodón. . . . .	194
Arsénico, envenenamiento por el . . . . .	396
Articulaciones, enfermedad de las, artritis piémica y séptica de los potrillos . . . . .	285
Asepsia la, y la antisepsia en la cirugía veterinaria . . . . .	251
Atoxyl, su acción en el caballo y en el perro . . . . .	337
Ayudante de anatomía . . . . .	136
Azufre, envenenamiento por el . . . . .	396

#### B

Bacilos de tuberculosis latentes, observaciones críticas so- bre su existencia en los ganglios linfáticos . . . . .	475
Beck, el método de, y sus aplicaciones en medicina vete- rinaria. . . . .	461
Bocio, un caso de, en el caballo. . . . .	330
Bronquitis crónica, contribución al estudio de la, en el ca- ballo . . . . .	284

#### C

Carbunco bacteridiano. . . . .	219
,    ,    su diagnóstico biológico . . . . .	475

	Pág.
Carbunco bacteridiano, nueva contribución al diagnóstico	
»          »          bacteriológico . . . . .	476
»          el, en el cerdo . . . . .	197
Carne, la de animales tuberculosos, y las ordenanzas sobre ella. . . . .	474
Clinicas, movimiento de . . . 125, 184, 275, 322, 387, 455, 474	474
Cloralosa, la, como anestésico para el perro. . . . .	195
Cólicos, tratamiento de los, por el cloruro de bario . . . .	150
Coloreación de los frotos húmedos y de los cortes por el método de azur-eosina . . . . .	476
Congestión intestinal del caballo . . . . .	502
Congreso de Medicina é Higiene de Buenos Aires. . . . .	155
Congreso Rural, el 9.º . . . . .	291
Congreso 2.º de Estudiantes Americanos. . . . .	156
<i>Cornage</i> , la nueva operación del. . . . . 390, 450, 441	
Cuti-y oftalmo-reacción en el perro. . . . .	178

## D

Decomiso de los animales tuberculosos, criterio sobre el . .	412
Decretos del Superior Gobierno. . . . .	287, 342

## E

Eczema descamante en los animales importados . . . . .	527
Enfermedad venérea granular de los bovinos . . . . .	589
Enfisema subcutáneo traumático . . . . .	129
Enteritis crónica específica de los bovinos . . . . .	401
Epitelioma lobular. . . . .	115
Escuela de Veterinaria . . . . .	2, 210
Estadística . . . . . 200, 288, 345, 397, 445, 485	
Exámenes, orden de, y mesas examinadoras. . . . .	445

## F

Fiebre escarlatina, informe sobre una epidemia en Londres provocada por leche infectada. . . . .	359
--	-----

**G**

**H**

Hemoglobinemia paroxística, la terapia de la . . . . .	120
¿es una enfermedad infec- ciosa? . . . . .	128
Hemoglobinuria, la, su diagnóstico clínico . . . . .	281
Herencia y la cría, algunas ideas modernas relacionadas con la . . . . .	293
Hernia inguinal crónica, operación de, en un ovino conser- vando el testículo . . . . .	431
Huéspedes ilustres . . . . .	154

**I**

Indigestión estomacal, sobre su tratamiento en el caballo .	358
Indigestión traumática en los bovinos . . . . .	278
Infosura, diagnóstico y tratamiento de la . . . . .	457
Inmunidad, la transmisión de la, por herencia, contra la rabia . . . . .	474
Inspección de los animales de carnicería antes y después del sacrificio. . . . .	110
Iosorptol «Schürholz» el, investigaciones sobre su uso en medicina veterinaria . . . . .	395
Isarol, el, investigaciones sobre su acción farmacológica, terapéutica y toxicológica en medicina veterinaria . . . . .	285

**J**

**K**

**L**

Lucha, la, antituberculosa animal . . . . .	150
---	-----

**LL**

Llagas de verano . . . . .	394
----------------------------	-----



**M**

Margarina, método para descubrir su presencia en la mantequilla . . . . .	571
Mataderos europeos . . . . .	99, 170
* holandeses . . . . .	567
» italianos . . . . .	514
Meteorismo intermitente por compresión del esófago, por un ganglio mediastínico tuberculoso . . . . .	575
<i>Micrococcus melitensis</i> , el, la infección de las cabras con . . . . .	449

**N**

Nefrectomía experimental en una cabra . . . . .	521
Nefritis hemorrágica . . . . .	182
Notas . . . . .	157, 559

**O**

<i>Oestrus</i> , larvas de, localización cerebral . . . . .	450
Oftalmia periódica, un caso de . . . . .	196
Osteoperiostitis de la segunda falange . . . . .	585

**P**

Papera, la profilaxia de la . . . . .	282
Parálisis por compresión cerebral . . . . .	270
Parasitismo accidental de las mamas . . . . .	541
Parto distócico en una vaca . . . . .	470
Pasteurellosis canina, el ictioformo, xeroformo y sulfuro de alilo en la forma gastro-intestinal de la . . . . .	275
Personal de la Revista . . . . .	291
Piroplasmosis, las . . . . .	24
Plata, la, coloidal en medicina canina . . . . .	128
Preparación, la, y conservación de piezas anatómicas . . . . .	322
Presidencia del H. Consejo . . . . .	207, 291
Propósitos, nuestros . . . . .	1

Q

R

Reglamentación de la carrera de Médico-Veterinario . . .	346
Retención de las envolturas en la vaca . . . . .	255

S

Sarcoma intestinal generalizado del perro . . . . .	458
Sarna, la, de los ovinos . . . . .	158
Senos, sobre algunas afecciones de los, en el caballo. . .	391
Septicemia pluriforme de los ovinos . . . . .	340
Sinovitis de la vaina carpiana como resultado de la neu- rectomía mediana . . . . .	199
Suero fisiológico, el, en el tratamiento del tétano . . .	118
Supuración caseosa (bacilo de <i>Preisz-Nocard</i> ) . . . . .	456

T

Temperatura, la, rectal en los animales vacunos sanos . .	198
Terapéutica, la, como debe estudiarse en las Escuelas de Veterinaria . . . . .	376
Titulos á los alumnos egresados de la Escuela . . . . .	207
Tristeza, tratamiento de la . . . . .	329
Tuberculosis, destrucción de los bacilos de la por el ca- lentamiento . . . . .	340
Tuberculosis, la disertación del Profesor Vallée sobre cu- ración y precipito-diagnóstico de la . . . . .	165
Tuberculosis, la intestinal en los bovinos . . . . .	197
»    la profilaxia de la . . . . .	292
»    vicio redhibitorio . . . . .	248
Tumores en el corazón de un caballo . . . . .	457

U

V

Vacunación anti-tuberculosa del buey. . . . .	129
Vallée, la visita del profesor . . . . .	205

	Pag.
Viruela experimental de los porcinos . . . . .	477
Virus rábico, su repartición en los centros nerviosos. . . . .	280

**X**

**Y**

Yoduro de potasio, el, en la neumonía franca, y en general en las afecciones agudas del aparato respiratorio . . . . .	271
---	-----

**Z**

# Revista de Medicina Veterinaria

de la

## ESCUELA DE MONTEVIDEO

### NUESTROS PROPÓSITOS

Es deber ineludible de toda Institución de Enseñanza Veterinaria el de propender á la difusión de los estudios ó hallazgos científicos que puedan contribuir á mejorar el estado sanitario de los ganados, por acción directa, y el de las poblaciones consumidoras de sus carnes y productos derivados, por acción refleja. Para ello es necesario recurrir á la prensa, que multiplica extraordinariamente la palabra escrita y la lleva á todos los ámbitos del país.

La Escuela de Veterinaria tenía que dar cumplimiento á ese deber que le imponen los propios fines para que fué creada y es con tal objeto que se resolvió fundar una revista de orden exclusivamente científico, que ha de difundir la buena doctrina en materia de ciencia veterinaria, á la que tantos hombres de estudio dedican sus energías. Y el P. E. compenetrándose de la importancia que encierra una obra de tal naturaleza, aportó gentilmente su concurso, proporcionándonos los recursos necesarios para sufragar los gastos que demande su realización.

Dificultades inherentes á toda institución que recién se organiza, han retardado hasta hoy, con harto pesar nuestro, la aparición de esta revista que sale á luz después de larga y laboriosa incubación.

Debiendo preocuparnos más de la *calidad* que de la *cantidad* de los trabajos que se publiquen no nos es posible por el momento, fijar límites á su extensión ni plazo fijo para su aparición.

Empero, son nuestros deseos editar un número mensual y á ello tenderán nuestros esfuerzos.

Son nuestros propósitos, repetimos, propender á la difusión de aquellos conocimientos que signifiquen un adelanto obtenido para la causa de la ciencia veterinaria y lograr que esta publicación resulte una obra esencial y exclusivamente científica. Para ello contamos con el nucleo selecto y preparado de colaboradores que constituyen el cuerpo docente de la Institución.

Sin embargo, atendiendo á los intereses de nuestros ganaderos procuraremos despojarla de la aridez que caracteriza toda producción de orden científico y presentarla en lenguaje sencillo que se encuentre al alcance de quienes no están iniciados en el tecnicismo profesional.

Después de manifestar su agradecimiento al S. G. por la protección que le presta, la *Revista de Medicina Veterinaria* se complace en dirigir su cordial y primer saludo á la prensa del país en general y á las revistas científicas en particular.

LA DIRECCIÓN.

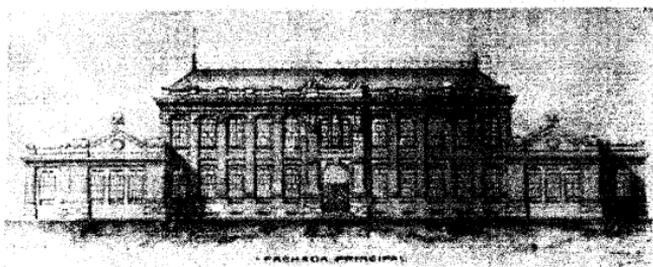
## LA ESCUELA DE VETERINARIA

### Resumen histórico y biográfico

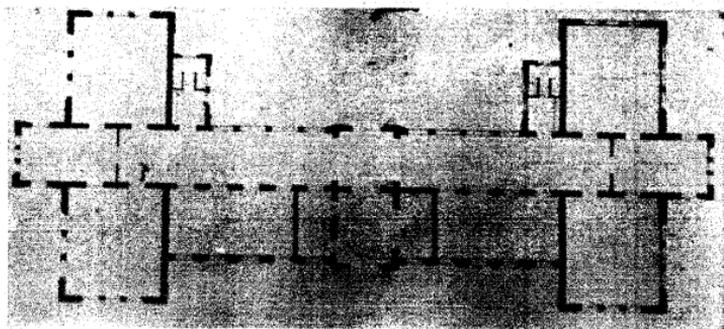
Algunos hombres de Gobierno, de años atrás, comprendieron la imprescindible necesidad que existía, de dotar al país de elementos que se dedicaran al estudio de la ciencia veterinaria y que fueran capaces de dirigir y conservar la riqueza ganadera que, en su avance progresivo, reclamaba, cada vez más, la presencia de técnicos, conocedores de nuestro medio y de sus necesidades y errores, que pudieran salvaguardarla y conducirla por el camino que la ciencia y la práctica aconsejan.

En esta creencia fueron creadas algunas becas que se otorgaron á diversos jóvenes, elegidos entre los que dieron pruebas de mayor capacidad y contracción al estudio, para que cursaran la carrera de médico veterinario en diversas facultades.

# Escuela de Medicina Veterinaria DE MONTEVIDEO



PABELLÓN DE LABORATORIOS Y CLASES -- Fachada principal



PABELLÓN DE LABORATORIOS Y CLASES -- Planta baja

des extranjeras, imponiéndoseles como única condición, razonable y justa, que, al terminar ésta, se radicaran en el país.

Fué éste, el núcleo de profesionales nacionales que — conjuntamente con algunos profesionales extranjeros — tuvo á su cargo la organización de la actual Escuela.

En Noviembre de 1905 el Poder Ejecutivo, autorizado por la ley de 14 de Julio de 1885 para ampliar la enseñanza universitaria, y por iniciativa del entonces rector de la Universidad, doctor don Claudio Williman, estableció los estudios de Veterinaria en la Universidad de la República en la forma propuesta por el Consejo de Enseñanza Secundaria y Superior, encomendando á dicha corporación la tarea de formular el plan de enseñanza respectivo con la anticipación debida, para que los cursos pudieran inaugurarse en Marzo de 1904.

Con el fin de facilitar la incorporación de estudiantes á los cursos de Veterinaria, el Consejo dispuso, como medida transitoria de acuerdo con lo aconsejado por la comisión especial nombrada con el objeto de formular el plan de estudios, que durante los dos primeros años, bastaría para ingresar á los cursos superiores, la aprobación obtenida en un examen especial que comprendiera las asignaturas exigidas por el plan de enseñanza vigente en la Facultad Nacional de la Plata (República Argentina).

Los primeros cursos de Veterinaria se inauguraron en Abril de 1904, de acuerdo con lo dispuesto por el decreto del P. E. organizándose el curso de Anatomía en el local del Servicio Seroterápico del Instituto de Higiene Experimental y dictándose la clase de Bacteriología en los laboratorios de dicha Institución.

A principios del mismo año el Honorable Consejo Universitario teniendo en cuenta la evidente conveniencia de constituir una nueva facultad con los estudios de Veterinaria y Agronomía, ambos de reciente creación y de fomentar la enseñanza relativa á las dos grandes fuentes de la riqueza nacional, gestionó ante el P. E. la creación de la Facultad de Veterinaria y Agronomía y solicitó autorización para contratar en el extranjero á dos profesores conocidos, con el objeto de que dieran organización á dichas instituciones, á cuyo efecto remitió, por intermedio del Ministerio de Relaciones Exteriores, una circular

á las Legaciones y principales Consulados de Europa y Norte América, solicitando los datos necesarios acerca de los profesores que pudieran asumir la dirección de las nuevas Facultades.

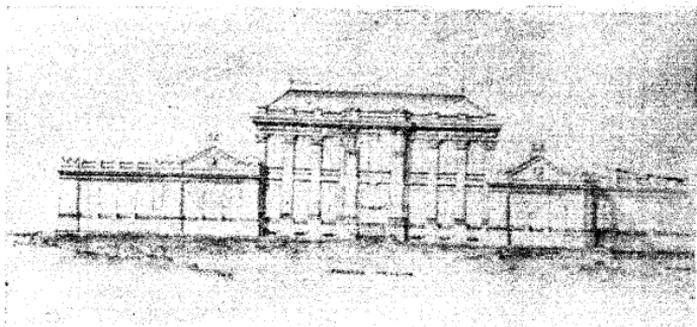
Estudiados por el Rector doctor Eduardo Acevedo y por el Consejo Universitario los antecedentes, bibliografía y trabajos científicos realizados por los candidatos propuestos, contrató para la Facultad de Veterinaria al actual Director doctor Daniel Salmón, quien tomó posesión de su cargo en Abril de 1907, fecha en que la Universidad arrendó para asiento provisorio de la Facultad, el edificio que ocupa actualmente, cuya amplitud y excelente ubicación aseguraban el buen funcionamiento de las cátedras, del Hospital de Clínicas y sus dependencias.

El H. Consejo Universitario, nombró á uno de sus miembros, el doctor Federico Escalada, para que, como interventor, entendiéndose directamente en todos los asuntos relacionados con la Escuela.

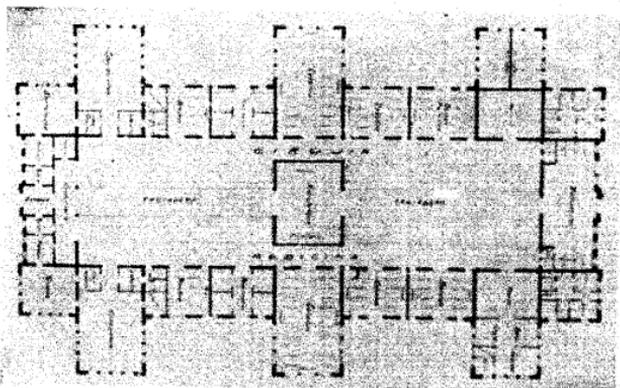
El doctor Escalada con la cooperación franca y decidida, que demostró durante todo el tiempo que desempeñó su cargo y en colaboración con el Director, doctor Salmón se preocupó de inmediato de planear las reformas del local y las clases se inauguraron en Abril del mismo año con los elementos de enseñanza y experimentación adquiridos en Europa y Norte América por el Director, de acuerdo con la resolución del H. Consejo Universitario que le autorizó á invertir hasta la cantidad de diez mil pesos en la adquisición de dicho material.

La Ley de Reorganización Universitaria, promulgada por el Poder Ejecutivo con fecha 31 de Diciembre de 1908, al segregar de la Universidad la enseñanza relativa á Veterinaria y Agronomía transformó estas facultades en dos Escuelas, anexas al Ministerio de Industrias, Trabajo é Instrucción Pública y de acuerdo con lo que establece la referida ley, el Poder Ejecutivo, nombró para la Escuela de Veterinaria, un Consejo de Patronato con funciones ejecutivas de Administración, compuesto en su mayoría de hacendados é integrado por el Director Técnico y un profesor.

# Escuela de Medicina Veterinaria DE MONTEVIDEO



HOSPITAL. — Fachada principal



HOSPITAL. — Planta baja

La misma ley establece que la Escuela podrá expedir títulos científicos superiores.

Actualmente el H. Consejo de Patronato y Administración está compuesto de la siguiente manera:

Presidente: Señor JUAN C. BLANCO SIENRA.

Secretario: Doctor JOSÉ Z. POLERO.

Vocales: Doctor JULIO MURÓ, Doctor FEDERICO ESCALADA, Doctor JOSÉ R. MUÑOS, DON FÉLIX BUXAREO ORIBE y DON ENRIQUE PUPPO.

Una de las primeras tareas que el Honorable Consejo de Administración y Patronato acometió con más decidido empeño y laboriosidad fué la de buscar un terreno aparente para ubicar definitivamente la Escuela, pues el que actualmente ocupa es de propiedad particular, y donde construir cómodas instalaciones, que permitan al establecimiento desarrollar todas las fuerzas de que es capaz.

Dos fueron los terrenos propuestos para tal fin, el uno ubicado en Sayago y el otro en la calle Larrañaga. Después de un tiempo prudencial de estudios se optó por el último, el que fué adquirido por el Superior Gobierno á los señores Taranco. Entre las múltiples causas que militaron en pró de esa resolución figuró en primer término, la capitalísima de su mayor proximidad á la ciudad, punto muy digno de tenerse en cuenta porque determina la mayor ó menor cantidad de casos que ingresen al hospital, eje alrededor del cual giran casi todas las asignaturas de índole práctica y abundante fuente de material de estudio para las experimentales.

Obtenido el terreno, el Honorable Consejo, se preocupó de la construcción del edificio, cuyos planos, presupuestados en 264 mil pesos merecieron la inmediata aprobación de la Dirección.

La importancia del nuevo edificio podrá comprenderse fácilmente observando los planos adjuntos. La distribución general es la siguiente: Sobre las doce hectáreas del terreno se ha pro-

yectado hacia el frente el pabellón para la Dirección y oficinas administrativas, a la derecha un amplio pabellón para laboratorios y clases que comprende cuatro grandes salones destinados a laboratorios, dos algo más pequeños y contiguos a los laboratorios y destinados a gabinetes de preparación, dos amplios salones para clases y una sala para profesores que completan la planta baja. En la planta alta se notan dos grandes salones para clases, uno para gabinete fotográfico, uno amplísimo para museo, dos pequeños para depósitos y algunos más para lavabos, roperos, etc.

Hacia la izquierda un pabellón muy amplio para hospital que comprende un consultorio, farmacia, electroterapia, hidrotterapia, sala de curaciones, sala de operaciones, gabinetes para profesores y ayudantes, sala obscura, herrería, salón para la ambulancia, dos departamentos habitaciones para el personal de servicio nocturno y 11 salas para boxes con capacidad para 112 animales de gran tamaño y 16 de pequeño, todo ello en la planta baja. En la planta alta y en la fachada principal hay dos salas de clase y un saloncito para laboratorio, hacia la fachada posterior un gran depósito de forrages.

Completan las instalaciones un pabellón de contagiosos, un anfiteatro de anatomía y disección, un horno crematorio y una sala de operaciones. El amplio intervalo de terreno que existe entre los diversos pabellones se destina a jardines y pistas de paseo para los animales hospitalizados.

Los trabajos de construcción se han iniciado ya en el pabellón destinado a clases y laboratorios y el destinado a hospital los demás serán empezados después de concluidos los primeros que se reputan como de más urgente necesidad.

La leyenda que acompaña a cada plano es suficiente para la fácil comprensión de su capacidad, distribución, etc.

La falta de espacio nos impide describir los demás pabellones, procuraremos hacerlo en el próximo número.

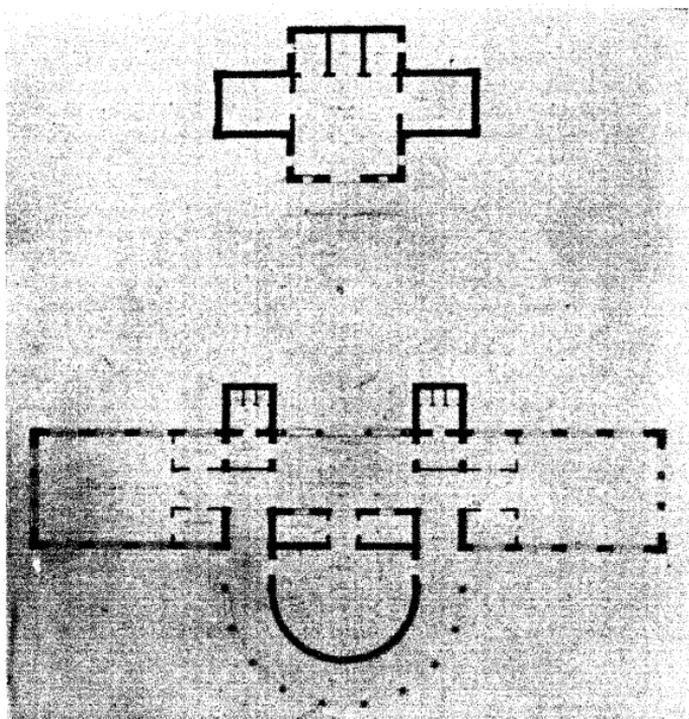
### **Personal docente**

Está constituido por doce profesores entre los que se han distribuido las asignaturas de la siguiente manera:

# Escuela de Medicina Veterinaria DE MONTEVIDEO



SALA DE DISECCIÓN Y MATADERO — Fachada principal



SALA DE DISECCIÓN Y MATADERO — Planta

Doctor Daniel E. Salomón — Enfermedades Contagiosas y Policía Sanitaria.

Doctor Ernesto Bauzá — Inspección de Carnes y Leche — Propedéutica.

Doctor Héctor R. Heguito — Embriología é Histología Normal — Anatomía é Histología Patológica.

Doctor Arturo Incháurregui — Clínica Quirúrgica — Patología Quirúrgica.

Doctor Diego Blasi — Clínica Médica — Patología Médica.

Doctor José Z. Polero — Anatomía Descriptiva — Anatomía Topográfica — Medicina Operatoria — Disección.

Doctor Rafael Muñoz Ximénez — Microbiología — Parasitología.

Doctor Guido Rosa — Fisiología — Física y Química Médica.

Doctor Héctor Larrauri — Zootecnia General y Especial — Exterior.

Doctor Teodoro Visaires — Jurisprudencia y Economía — Patología General.

Doctor Ricardo Baldassini — Podología — Terapéutica y Toxicología — Materia Médica.

Doctor Jesús López y López — Obstetricia — Higiene.

### Plan de estudios

En Octubre de 1907, la Dirección elevó al Honorable Consejo Universitario el plan de estudios vigente, que comprende cuatro años de estudios superiores y cuyos cursos son anuales, en lo que difiere fundamentalmente del plan de enseñanza primitivo, que si bien se adaptaba á los elementos forzosamente escasos de que disponía la Universidad en la época en que fué aprobado, no respondía en manera alguna á las exigencias de la enseñanza, tal como se dicta en la Escuela actual, que cuenta con un personal docente numeroso y preparado y con el material de enseñanza y experimentación que requiere el buen funcionamiento de un establecimiento de esta índole.

### Plan de estudios primitivo

I semestre—Anatomía Descriptiva y Comparada de los animales domésticos, con ejercicios prácticos de disección. Ejercicios prácticos de Bacteriología General.

II semestre—Anatomía y Disección—Histología con ejercicios prácticos—Exterior de los animales—Fisiología.

III semestre—Fisiología, Anatomía Patológica y Parasitología, Zootecnia General, Terapéutica General y Farmacología.

IV semestre—Anatomía Patológica, Terapéutica y Farmacología, Zootecnia Especial, Higiene, Patología, Clínicas Propedéutica, Médica y Quirúrgica.

V semestre—Patología Médica, Patología Quirúrgica, Obstetricia, Enfermedades Contagiosas y Bacteriología Especial, Clínicas Médica y Quirúrgica.

VI semestre—Patología Médica, Patología Quirúrgica, Anatomía Topográfica, Medicina Operatoria, Jurisprudencia Veterinaria, Policía Sanitaria é Inspección de Carnes, Clínicas Médico-Quirúrgica.

### Plan de estudios vigente

I año—Anatomía, Disección, Embriología é Histología Normal y Práctica de Microscopio, Física y Química Médica.

II año—Fisiología, Exterior de los animales, Zootecnia General, Patología General, Propedéutica, Materia Médica y Farmacología, Patología.

III año—Patología Médica, Patología Quirúrgica, Anatomía Topográfica y Medicina Operatoria (los estudiantes están obligados á ganar el curso con asistencias y rendir exámen en 4.º año). Anatomía é Histología Patológicas, Terapéutica y Toxicología, Obstetricia, Zootecnia Especial, Clínicas Médico-Quirúrgicas (el exámen de clínicas se rinde en 4.º año).

IV año—Enfermedades Contagiosas y Policía Sanitaria Animal, Microbiología, Parasitología, Inspección de Carnes, Inspección de Leches, Higiene, Anatomía Topográfica y Medicina Operatoria, Jurisprudencia y Economía Rural, Clínicas Médico-Quirúrgicas.

### **Cursos y exámenes**

Los cursos se inauguran en el mes de Marzo y los exámenes se efectúan en el mes de Noviembre, con un período complementario en el mes de Febrero, en el que los estudiantes pueden rendir exámen de las materias que les falten para completar el año ó repetir la prueba en las asignaturas en que no hubieran obtenido aprobación durante el período ordinario.

Los examinadores deben ceñirse estrictamente, en sus interrogaciones á los puntos contenidos en los respectivos programas, revisados y aprobados por la Dirección.

En los exámenes teóricos las clasificaciones se hacen apenas terminado el exámen.

En los teórico-prácticos, se clasifican por separado ambas pruebas; siendo la clasificación definitiva, la que resulte del promedio de las dos parciales.

Actualmente cursan las aulas de la Escuela 34 alumnos, así distribuidos: 13 en primer año; 10 en segundo año; 1 en tercer año y 10 en cuarto año.

Hasta la fecha han egresado 10 estudiantes que al finalizar su carrera obtuvieron su diploma de Doctor en Medicina Veterinaria.

### **DESARROLLO DE LOS CURSOS,**

### **MÉTODOS DE ENSEÑANZA, ETC.**

#### **Anatomía**

El curso de esta asignatura se desarrolla en un año en la forma siguiente: Clases teórico-prácticas en ocho meses, preparación para el examen, un mes. El tiempo indicado para clases es el siguiente: Clases orales, tres horas por semana; prácticas de disección, quince horas por semana.

El profesor diserta en clase sobre piezas frescas, prepara-

das la víspera en sujetos adquiridos para estos trabajos sacrificándose como minimum seis animales de gran talla por semana (caballos y mulas) y un numero mas reducido de las otras especies domésticas para el estudio de la Anatomía Comparada. Se utilizan tambien con el mismo objeto las piezas secas de que dispone el Museo de Anatomía

La preparación de las piezas para la clase y las destinadas al Museo, está á cargo de dos ayudantes que trabajan bajo la dirección del profesor de la materia. Los métodos empleados para la preparación de las piezas son los corrientes en los laboratorios de animales. El escaso valor de los animales que se adquieren para estudio permite disponer de piezas en abundancia, tanto para la clase como para los trabajos de disección. Para la clase se prepara una pieza de conjunto de la región, órganos ó aparatos sobre las que se ha de disertar y una ó más piezas con los detalles más importantes que correspondan al tema que se desarrolla.

Terminada la clase que dicta el profesor, las piezas que se han utilizado en ella son entregadas á los alumnos para su estudio. Los alumnos disponen además de las piezas naturales de un museo y de un modelo completo y de varios órganos pertenecientes á la misma ó á otras especies, contruídos en papier maché.

Para los trabajos de disección se distribuye el cadáver entregando las piezas á grupos de alumnos compuestos de un número no mayor de tres. Los trabajos son dirigidos por el profesor y ayudantes. Los alumnos preparan durante el curso un número de piezas que deben presentar en el acto del examen. De las preparaciones secas, las mejores se conservan en el Museo con el nombre del alumno preparador.

El examen de la materia consiste en dos pruebas, una oral de 20 minutos en que el alumno diserta sobre los temas que le son indicados por la mesa examinadora y otra práctica que consiste en la disección de una pieza que se determina por sorteo, acompañando á esta prueba una disertación sobre el trabajo realizado.

### **Medicina Operatoria y Anatomía Topográfica**

El tiempo dedicado á esta materia es el siguiente: clases orales, una hora por semana; práctica de operaciones, tres horas semanales.

El método de enseñanza es el siguiente: El profesor elije una operación de las comprendidas en el programa y opera en un animal de la especie equina contenido en la mesa de operaciones y anestesiado profundamente, á la operación precede una disertación sobre anatomía topográfica de la región, mostrando algunos detalles importantes en piezas disecadas al efecto; luego el profesor opera indicando las técnicas usuales, indicaciones, contraindicaciones, accidentes operatorios, postoperatorios y demás detalles complementarios de la operación. Terminada ésta los alumnos de cuarto año teniendo como ayudantes á los de tercero practican una operación que les toca por turno en cuya tarea son dirigidos por el profesor. Los alumnos repiten por lo menos dos veces cada operación durante el curso.

### **Anatomía Patológica**

El programa de esta asignatura abarca desde las degeneraciones á tumores, inflamaciones y lesiones específicas de cada enfermedad. Se dictan dos clases teóricas por semana y un minimum de otras dos prácticas de trabajos de laboratorio además de las autopsias realizadas con los cadáveres que proporciona el Hospital de Clinicas y que son aprovechados para los cursos prácticos. Los trabajos de laboratorio, análogos á los de Histología son vigilados por el ayudante y consisten en inclusiones, cortes y coloración de diversas piezas, en conservación de otras, en provocar lesiones experimentales de todas las enfermedades conocidas para seguir su desarrollo en todas sus fases y además todos aquellos trabajos de orden técnico necesarios para hacer buenos diagnósticos post mortem y especialmente diagnósticos diferenciales.

El laboratorio bastante completo comprende una sala de autopsias instalada cerca del Pabellón de Contagiosos y provistos de zorra y guínche para el más fácil manejo de los cadáveres, á

más del material de autopsias y un Laboratorio de Microscopia que funciona anexo al de Histología Normal y que dispone de un buen núcleo de preparaciones microscópicas adquirido en Alemania y de una buena colección de preparados microscópicos hechos en la Escuela. Una regular colección de dispositivos de proyección completa el material de enseñanza.

### **Embriología é Histología Normal**

El programa de esta asignatura empieza con un buen resumen de embriología, que comprende desde la célula huevo y del espermatozoide hasta el estudio de los segmentos primordiales, mesenquima y envolturas totales y que se completa en histología con la histogénesis de cada tejido y órgano en particular.

A este estudio de Embriología sigue un curso completo de Histología Normal dividido en dos partes -- general y especial -- la primera comprende el estudio de las células y tejidos y la segunda en que se da á conocer todos los órganos y aparatos, relacionando su estudio con la Física y Química Médica y Fisiología á las que sirve de introducción. Termina el curso con un plan de trabajos prácticos que comprende el estudio de los instrumentos de observación y preparación de piezas, reactivos, métodos de estudio, conservación de preparaciones y técnicas especiales de preparación. Se dictan tres clases teóricas semanales, dos de ellas exclusivamente para la enseñanza y la tercera de repaso y disertación por parte de los alumnos.

Las clases prácticas, en número de tres, de dos horas cada una, son dedicadas á la tarea de preparación y estudio de órganos y tejidos, dirigida por los ayudantes bajo la superintendencia del profesor.

Los alumnos deben presentar durante el curso cien preparaciones distintas de diversos tejidos cuya elaboración está por completo á su cargo y diversas inclusiones y cortes. Los trabajos son anotados y tenidos en cuenta conjuntamente con las disertaciones para poder completar el criterio formado en el acto del examen acerca de la capacidad mental de cada alumno.

El laboratorio, bastante completo, consta además del material general de investigaciones, de doce microscopios, tres micró-

tomos y una gran cantidad de preparaciones hechas en la Escuela.

El material se recoge de los cadáveres que proporciona la Clínica y del pequeño vivero de conejos y cobayos que posee la Escuela.

### Podología

Este curso dispone de una buena colección de herraduras, tanto normales como patológicas, del *outillage* necesario para la práctica de confección y colocación de herraduras normales y patológicas y para el estudio de los defectos de conformación y aplomo. Á más del material necesario para las intervenciones quirúrgicas en el pie.

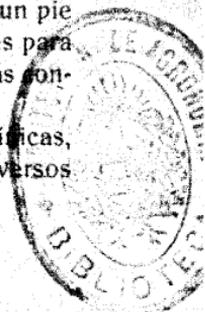
El programa abarca un estudio completo de la constitución y funcionamiento de un pie en condiciones normales, de un pie defectuoso por cualquier causa, de los medios utilizables para corregir estos defectos y de las intervenciones quirúrgicas convenientes en cada caso particular.

La práctica se realiza en el herradero anexo á las clínicas, donde los alumnos se ejercitan con los múltiples y diversos casos que diariamente ingresan al hospital.

### Materia Médica y Farmacia

Para el desarrollo de la parte práctica del programa de esta asignatura, la Escuela dispone de una Farmacia bien instalada que surte de medicamentos al Hospital y en ella los alumnos del curso aprenden prácticamente la confección de las prescripciones veterinarias y la recolección y conservación de las sustancias medicamentosas. Es uno de los cursos á que se dedica preferente atención, no sólo por la importancia que tiene en sí, sino por las dificultades que encuentran los Veterinarios para proporcionarse en campaña los medicamentos que necesitan.

Los programas de esta asignatura no son sino la reproducción de los que siguen en las Escuelas europeas, pero modificados de acuerdo con las necesidades locales.



### Terapéutica y Toxicología

Además de las drogas de la Farmacia que se utilizan para dictar la parte práctica de este curso, la clase se da en un pequeño laboratorio dedicado especialmente al estudio de las intoxicaciones y á los efectos fisiológicos de los medicamentos, las experiencias se hacen sobre perros, gatos, caballos, conejos etc., provistos por la clínica y viveros ó que se adquieren especialmente para el curso.

### Inspección de Carnes

Este curso tiene una capital importancia desde que los conocimientos que en él adquieren los alumnos son de los que con más frecuencia, debe aplicar el veterinario.

El programa abarca en toda su amplitud, los múltiples motivos que se relacionan con la salud pública, siguiéndose el mismo orden de exposición que en las Facultades europeas.

El estudio de las medidas á tomarse en los mataderos en presencia de animales atacados de enfermedades contagiosas, así como las que deben adoptarse con las carnes vueltas impropias para el consumo por causas accidentales etc., se completa uniendo á la enseñanza teórica frecuentes visitas á los mataderos, saladeros, frigoríficos etc. En estas excursiones se recoge abundante material de estudio, con el que se hacen investigaciones microscópicas, inoculaciones, etc.

Estas visitas son también aprovechadas para hacer el estudio comparativo y crítico de los diversos modelos de instalaciones, ventajas é inconvenientes relacionados con la higiene y necesidades de la población que abastecen.

En el laboratorio de la Escuela se hace práctica acerca de los métodos ó sistemas de conservación de carnes é investigaciones sobre sustancias conservadoras etc. Se preparan precipitinas específicas de diversas carnes, por inyecciones de extractos extemporáneos de carnes, con lo que se reconocerá la naturaleza de las carnes empleadas en la preparación de embutidos. La conservación de carnes se estudia en forma teórico-práctica, realizándose excursiones á las fábricas de carnes con-

servadas, extracto, carne líquida etc. Es objeto de preferencia el estudio de las alteraciones de la carne de naturaleza tóxica infecciosa. (Detielismo, mitilismo etc.)

### Inspección de Leches

Este curso que recién empieza á figurar en el plan de estudios de las Escuelas europeas se dicta desde el año 1907. Su importancia se hace sentir si se tiene en cuenta que está hoy admitido que el control de la leche que puede considerarse verdaderamente eficaz es el de la «fuente de producción», es decir el establo, correspondiendo por lo tanto dicho control, al médico veterinario. La primera parte del curso se dedica al estudio teórico-práctico de la composición de la leche, bajo su triple faz físico-químico-biológico. Se estudia luego la fisiología de la secreción láctea; nociones acerca del tipo de animal lechero, alimentación, alojamiento, etc. Las alteraciones de la leche por causas accidentales ó microbianas, la conservación de la leche, ventajas é inconvenientes de los diversos sistemas, la investigación de los diversos fraudes que con ella se cometen, son motivo de estudios teórico-prácticos que simplifican mucho la exposición.

El abastecimiento de leche higiénica en las ciudades, la obtención de leche cruda aséptica, la preparación de conservas de leche, la manipulación de mantecas, sus alteraciones y sofisticaciones son estudiadas con detención.

Forman parte de este curso el fomento de la producción lechera, la organización de sociedades cooperativas, etc., el transporte de la leche, su control y el papel que en él desempeña el médico-veterinario; así como también las condiciones que debe reunir el tambo y establo modelo, queserías y mantequerías.

La enseñanza de esta asignatura es teórico-práctica realizándose frecuentes excursiones á los establecimientos lecheros que existen en el país.

### **Clínica Propedéutica**

Esta materia que comprende la «Semiología» de los diversos aparatos, se ha transformado en Clínica, desde que ella constituye la iniciación al estudio de las Clínicas Médico-Quirúrgicas.

El curso es teórico-práctico, haciéndose esta última parte con sujetos (caballos, vacas, perros, carneros, etc.), que hacen las veces de «Laboratorios vivos».

La semiología de los diversos aparatos del organismo animal, resulta de esta manera amena é instructiva á la vez y el alumno se familiariza en la práctica diaria con el manejo del abundante material de que se dispone para esta enseñanza.

El estudio de la percusión y auscultación, la delimitación de las zonas fisiológicas ó patológicas se hace por medio de tizas de colores sobre el animal de estudio; las alteraciones patológicas en general se estudian haciéndose uso de los diversos enfermos hospitalizados en la Clínica. El estudio del aparato locomotor, la diferenciación de las claudicaciones, ocupa preferente atención.

La oftalmoscopia, los aparatos urinarios y genitales son estudiados también prácticamente y los resultados de esta forma de exposición, que hacen de esta materia la iniciación á la Clínica se manifiestan en la facilidad con que el alumno llega al diagnóstico de cualquier enfermedad por el sistema de eliminación.

### **Zootecnia General y Especial**

De acuerdo con el plan vigente el curso de Zootecnia se desarrolla en dos años. En el 3.º la Zootecnia General y en el 4.º la zootecnia especial.

El programa de Zootecnia Especial comprende la resolución de todos aquellos problemas que pueden ofrecer algún interés para la explotación racional de ganado, tales como selección, cruzamiento, mestizaje, herencia, gimnástica funcional, formación de razas, etc., concluyendo con un detenido estudio sobre alimentación.

El de Zootecnia Especial comprende la monografía de las principales razas y con especialidad de aquellas más importantes, que son precisamente las que se importan de Europa ó América Septentrional. Además se completa este curso, con el estudio de la explotación de cada raza en particular, dando una importancia capital á la producción y cría de nuevos productos.

Las clases de uno y otro curso se dividen en teóricas y prácticas; las primeras con horario fijo (cuatro horas por semana), en cuanto á las segundas se dictan siempre y á medida que el profesor los estime convenientes.

Realízase la práctica en el Depósito de animales importados: por donde pasan anualmente cerca de *mil ejemplares*, entre los que se encuentran con frecuencia campeones y primeros premios de exposiciones europeas. Además se concurre á todas las exposiciones locales así como á algunas de las que se verifican en las ciudades del interior de la República.

### Obstetricia

Este curso se dicta mediante una clase teórica y otra práctica por semana. En las clases teóricas se desarrollan todos los temas referentes á la fisiología y patología de la gestación y al tratamiento médico ó quirúrgico apropiado en cada caso. En esta sencilla como interesante materia se hace una práctica importante pues se cuenta para ella con el local de la Inspección Veterinaria Municipal adonde concurren tres mil vacas anualmente, para ser examinadas y obtener un boleto de sanidad que autoriza al propietario á explotarlas en la ciudad por el término de un año.

Como dichos animales se encuentran casi siempre en estado de gestación, ofrecen grandes ventajas para que los alumnos puedan robustecer ampliamente sus conocimientos teóricos y llegar al fin del curso con una preparación más que suficiente.

## Enfermedades contagiosas y policía sanitaria

En el curso de esta asignatura se tratan los diferentes medios de entrada de los microbios a los tejidos del organismo, las diversas clases de venenos y los efectos mecánicos de los microbios. Sigue el estudio de los medios con los cuales el organismo se defiende contra los microbios por fagocitosis, microbiolisis, antitoxinas y otros anticuerpos. Se dan explicaciones sobre la importancia de las opsoninas para la fagocitosis y sobre la acción de ciertos microbios que producen autoopsoninas. Se desenvuelve detenidamente el método de Wright, para el cálculo de la actividad fagocitaria de los leucocitos, como también su procedimiento para tratar las infecciones locales por la inyección de vacunas autogénicas y las aplicaciones recientes de este procedimiento en las enfermedades; luego se pasa al estudio del estado inmune y los procedimientos para producir inmunidad con los microbios y sus productos.

La introducción del curso termina con un estudio sobre la anafilaxia ó hipersusceptibilidad, el envenenamiento misterioso por substancias al parecer inócuas y la aplicación de estos conocimientos para explicar la acción de la tuberculina y la melaína.

Luego se estudia cada enfermedad por separado; con referencia especial á su historia, á los animales más susceptibles al contagio, su distribución geográfica, su etiología con los detalles más importantes sobre el microbio cuando es conocido, los medios de contagio y la existencia del contagio fuera del cuerpo, síntomas, anatomía y fisiología patológicas, diagnóstico diferencial por observación de los sistemas clínicos, por el exámen microscópico y bacteriológico, por inoculación y por las lesiones halladas á la autopsia, su pronóstico, tratamiento médico y profiláctico y medidas sanitarias para su extinción.

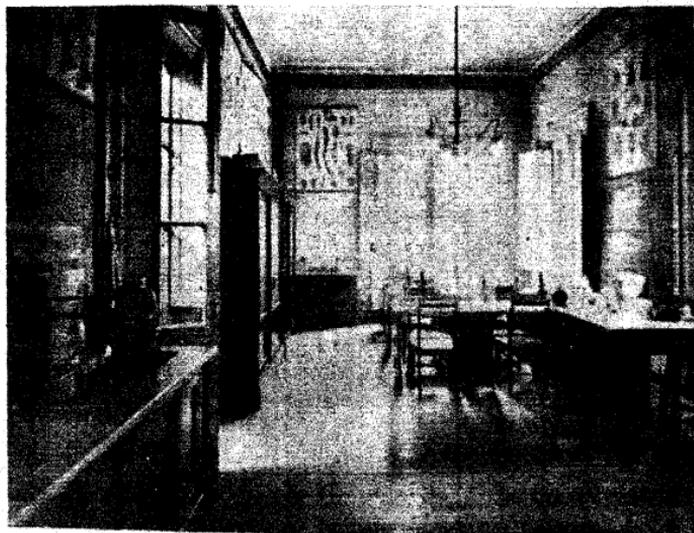
La producción y uso de las vacunas cuya eficacia se ha comprobado por inmunizaciones activas y pasivas, son explicadas, así como sus efectos en el tratamiento de las diferentes enfermedades contagiosas.

Se procura demostrar detenidamente los procedimientos de tratamiento médico que son de utilidad y de explicar el uso

# Escuela de Medicina Veterinaria DE MONTEVIDEO



LABORATORIO DE BACTERIOLOGÍA



LABORATORIO DE HISTOLOGÍA

práctico de los desinfectantes. Por último se estudia la susceptibilidad del hombre, los efectos que produce el contagio en la salud pública y las precauciones necesarias para proteger á los habitantes de una región infectada.

En la parte que se relaciona con la Policía Sanitaria, se estudia ante todo la policía sanitaria general, con las medidas aplicables á todas las enfermedades contagiosas; las medidas relativas á la importación y exportación de animales, el reglamento de transporte, el de mercados y mataderos y la organización del servicio sanitario.

En la segunda parte se estudia la policía sanitaria especial ó sean las medidas aplicables para cada enfermedad, las disposiciones de las leyes de los diversos países y las modificaciones indicadas por los resultados de las observaciones é investigaciones recientes.

### **Microbiología**

Se cursa en 4.º año.

El programa está dividido en dos partes, la primera comprende la microbiología general y la segunda el estudio general de las bacterias patógenas.

Además de las exposiciones experimentales que se dictan, los alumnos están obligados á concurrir al laboratorio donde efectúan ejercicios prácticos bajo la guía del ayudante de la materia y la dirección del profesor. En el curso práctico los discípulos se familiarizan en los procedimientos de laboratorio insistiendo especialmente en la preparación de medios de cultivo aislamiento de gérmenes, cultivo de microbios aerobios y anaerobios, observación de los caracteres de los cultivos, métodos de coloración, preparación de colorantes, inoculación á los animales de experiencia, autopsias de los animales inoculados é investigación de las bacterias en las diversas partes del organismo.

En lo que se refiere á la microbiología especial, los alumnos, siempre que es posible, estudian practicamente la morfología y caracteres de los cultivos del microbio así como su acción sobre los animales de experiencia.

El laboratorio cuenta con los mejores aparatos y material de estudios y experimentación.

### **Parasitología**

El programa de esta asignatura abarca el estudio de los parásitos de los animales domésticos y de las enfermedades que son capaces de producir.

El material de enseñanza se reduce á un regular número de parásitos y algunas piezas patológicas conservadas.

Esta materia tiene en Veterinaria una especial importancia y hay por lo tanto conveniencia en que se dicte de una manera provechosa.

En la enseñanza el profesor procede por medio de lecciones orales y de interrogatorios exigiendo que el alumno estudie bien la etiología, síntomas y tratamientos de las enfermedades parasitarias tan frecuentes en la práctica profesional y que no tiene oportunidad de ver en ninguna otra de las asignaturas de la carrera.

### **Clinicas médico-quirúrgicas**

El Hospital de Clinicas funciona en un local relativamente amplio con capacidad para alojar 30 animales de gran talla. Cuenta además con una sala de operaciones, en la que se ha instalado una cama-báscula sistema Vinsot que en la práctica ha dado excelentes resultados, un pabellón para enfermos contagiosos, una sala para hospital de pequeños animales y algunos departamentos anexos tales como sala de curaciones, hidroterapia, etc.

En el hospital se presta asistencia gratuita á toda clase de animales domésticos, hospedándose en la clínica interna solamente aquellos casos que á juicio del profesor sean de interés para la enseñanza, cobrándose á estos últimos un módico hospedaje de acuerdo con la tarifa vigente.

Con el objeto de obtener el mayor número posible de casos interesantes para el estudio, el Reglamento interno de la Escuela faculta á los jefes de clinicas para hospedar gratuita-

mente á los enfermos que constituyen casos de especial interés para la enseñanza.

Los profesores de Clínica Médica y Quirúrgica, que al propio tiempo son jefes del Hospital, dictan una clase diaria de estas asignaturas utilizando para el curso los enfermos dejados en la clínica interna y los que encontrándose en condiciones de ser atendidos por sus propietarios, son traídos al consultorio á los efectos de su observación, curación, etc.

Tres veces por semana se dictan clases de cirugía escogiéndose al efecto los animales alojados en el hospital que requieran tal intervención y dando preferencia á los casos más interesantes.

El método de clínica á base eminentemente experimental, las inyecciones-diagnósticos, las investigaciones bacteriológicas, la seroterapia, la suero-diagnos, los ingertos y las inyecciones de experimentación, los análisis químicos de líquidos y productos patológicos, los exámenes histológicos y todos los demás medios al alcance de la medicina constituyen el fundamento y la guía en los estudios de las clínicas médico-quirúrgicas.

Se han asistido en la Clínica Quirúrgica durante el pasado año la cantidad de 585 casos con el siguiente resultado: curados, 545 casos; mejorados, 33; muertos, 9. Operaciones practicadas, 340.

Es de esperar que cuando nuestra institución sea más conocida, aumente más todavía el movimiento del hospital, por lo pronto debemos anotar un hecho altamente sugestivo, el aumento del número de enfermos ha sido tal en este año, que las actuales instalaciones no bastan á contener á los enfermos y que día á día nos vemos en la necesidad de rechazar enfermos por falta de local adecuado en que dejarlos.

Las enfermedades que se han constatado con mayor frecuencia son en primer lugar, las del aparato respiratorio, luego del digestivo y en menor cantidad del uro-parético, locomotor nervioso, etc.

En el pabellón de contagiosos se han asistido constantemente animales atacados de pasteurolosis equina, pleuro-pneumonia contagiosa, tuberculosis bovina y canina, enfermedades parasitarias de la piel y de la joven edad en los perros y numerosos casos de hidrofobia.

## Higiene

La gran importancia de este curso es bien conocido de todo el mundo, es un curso sintético que resume, amplia y ordena conocimientos dispersos en otras asignaturas y por medio de ellos nos dá las reglas no solo para preservar y prolongar la vida de nuestros animales sino también nos enseña por que medios y en que condiciones se consigue con más rapidez un resultado económico cualquiera; el engorde de determinada especie animal, p. ej.

El programa abraza tópicos muy interesantes y comprende desde el estudio de la salubridad del suelo, aguas, vientos, habitaciones de los diversos animales, régimen higiénico á que debe ser sometida cada especie animal y por último un completo estudio sobre higiene en la alimentación, cálculo de raciones según la capacidad estomacal de cada especie y según sus necesidades, en vista de la clase de trabajo que debe ejecutar etc.

El curso es teórico-práctico, haciéndose efectiva la práctica con excursiones de estudio á los establecimientos ganaderos é industriales.

## Física y química médica

Materia de primer año; muy importante porque se considera la introducción á la Fisiología, á la vez que establece la composición media normal de los diversos líquidos y sólidos que componen el cuerpo humano y nos dá medios de comparación para calcular el grado de las alteraciones de que son susceptibles.

El curso teórico práctico se desarrolla por medio de exposiciones verbales y por trabajos prácticos en el laboratorio.

## Fisiología

La importancia de este curso para cualquier rama de las ciencias médicas es por demás conocida, solo diremos pues de él que en nuestra Escuela se le ha dado toda la amplitud que se merece. El curso abarca desde el estudio de los fenómenos ge-

nerales de la vida hasta el de las grandes funciones tales como la digestión, respiración, inervación, reproducción etc.

Se desarrolla en forma teórico-práctica.

Finaliza la serie de cursos el de Jurisprudencia y Economía Rural que como toda materia de síntesis va colocada en el último año.

La importancia de la materia es evidente, pues es la encargada de ilustrarnos en los casos de cuestiones judiciales y especialmente en juicios sobre responsabilidades ó anulación de ventas ó contratos. cuando como causa fundamental exista un vicio redibitorio ó algún fraude de cualquier naturaleza y que solo el ojo del experto puede descubrir. En cuanto á la parte de la Economía, nos enseña á sacar el mejor partido posible de las fuerzas naturales puestas á nuestro alcance, de hacer por un rápido, pero exacto juicio, el balance de ganancias ó pérdidas de una explotación en vista, es decir, notificarnos con anterioridad las probabilidades de prosperidad ó ruina de una empresa á realizarse, además nos permite el dirigir cuerdamente una explotación cualquiera y hacerle producir el máximum de ganancias posible.

### **El porvenir de nuestra escuela**

De la lectura del rápido relato que antecede, es fácil darse cuenta del gran adelanto alcanzado ya por nuestra Escuela y nos permite calcular lo que será en lo sucesivo.

La indole misma de sus estudios tan en consecuencia con nuestra principal fuente de riquezas nos permite augurarla un acrecentamiento continuo. El país está preparado ya, para empezar á modificar su sistema de explotación ganadera, pues el mayor valor del factor terreno, los mejores precios, obtenidos por sus productos, etc., lo impulsan á admitir y más aún á necesitar al técnico como director de las explotaciones. La carrera de veterinaria será pues necesitada de más en más y ofrecerá un ancho campo de acción á toda persona que dedique á ella sus actividades.

Nuestra escuela después del período de incubación y organización indispensable á toda institución que recién se organiza,

empieza á ocupar el predominante puesto que le corresponde en el adelanto de nuestras industrias.

Sean todos sus esfuerzos dirigidos en pro del acrecentamiento de nuestra riqueza nacional y habrá cumplido con lo más fundamental de su misión.

## LAS PIROPLASMOSIS

POR EL DOCTOR DANIEL E. SALMÓN

Las piroplasmosis son enfermedades causadas por microorganismos pertenecientes al género *piroplasma*. Estos son organismos inferiores del reino animal, y mientras que las enfermedades que producen son, hasta cierto punto, análogas á las producidas por los microbios vegetales, hay, sin embargo, diferencias notables que hacen necesarios diferentes métodos de investigación, diferentes procedimientos en su tratamiento y diferentes reglamentos sanitarios.

El género *piroplasma* pertenece al gran grupo ó *phylum* del reino animal llamado *Protozoas*. Este grupo está dividido en clases y entre éstas, hay una llamada *sporozoa* que tiene un orden llamado *coccidiomorpha* y un sub-orden llamado *haemosporidia*. Los piroplasmas forman un género de la sub-orden *haemosporidia*.

Los piroplasmas son más difíciles para estudiar que las bacterias; se hallan generalmente en los glóbulos rojos de la sangre y fuera de estos se reconocen con dificultad; tienen un ciclo de vida más complejo que las bacterias, son difíciles para cultivar, necesitan dos clases muy diferentes de huéspedes para su completo desarrollo parasítico y continúan viviendo en la sangre mucho tiempo después de que el animal se haya restablecido de la enfermedad que producen.

El *piroplasma* de las diferentes variedades de piroplasmosis se trasmite de un animal á otro por el parásito externo conocido por el nombre de *garrapata*, pero al parecer existen solamente pocas especies que pueden infectar animales

con una especie determinada de piroplasma. Por ejemplo, en Norte América hay solamente una especie de garrapata que trasmite el *Piroplasma bigeminum* aunque hay varias otras especies de garrapata que se encuentran sobre animales bovinos.

Las piroplasmosis principales se ven en el cuadro siguiente:

Piroplasmosis	Piroplasma	Garrapata trasmisora
P. bovina, N. América.	P. bigeminum	Boophilus annulatus (1)
» S. América.	»	» microplus
» S. Africa . . .	»	» decoloratus
» Australia . . .	»	» australis
» Japón . . . . .	»	» caudatus
» Tropical . . . . .	?	» calcaratus
» Inglesa . . . . .	P. bovis	1. Hæmaphysalis punctata
» Noruega . . . . .	»	2. Ixodes ricinus
» Alemana . . . . .	»	Ixodes hexagonus
» de la costa oriental de Africa . . . . .	»	» ricinus
	P. parvum	1. Rhipicephalus appendiculatus
		2. » evertsi
		3. » capensis
		4. » nitens
		5. » simus
P. equina . . . . .	P. equi	Rhipicephalus evertsi
P. ovina, Sud de Europa, Norte de Africa . . . . .	P. ovis	» bursa
P. ovina, R. O. del U. . . . .	?	?
P. canina . . . . .	P. canis	1. Hæmaphysalis leachi
		2. Rhipicephalus sanguineus
		3. Dermacentor reticulatus

El piroplasma de cada una de estas enfermedades es distinto pero, los efectos producidos en las diferentes espe-

(1) En algunos trabajos anteriores, el autor ha aceptado el nombre genérico de *Margaropus* para este género, basándose en las manifestaciones de NEUMANN, BANKS, HUNTER y HOOKER, y otros especialistas de que tal cambio era exigido por las leyes de prioridad; pero después de investigar las observaciones que dieron lugar á dicho cambio, opina que era injustificado y que el *Margaropus Winthemi Karsch* (1879) representa un género distinto.

cies de animales son parecidos, los parásitos penetran en los glóbulos rojos, destruyen estas células y causan la disolución de la hemoglobina. Los resultados visibles de esta acción son fiebre, anemia, ictericia y hemoglobinuria.

Las garrapatas mencionadas, tienen distintas costumbres de vida y para comprender perfectamente la manera como se efectúa la trasmisión de las piroplasmosis, y para estar en condiciones de combatir las garrapatas de un modo eficaz es necesario, conocer como se desarrollan. La existencia de las garrapatas puede dividirse como sigue: 1 El huevo. 2 La larva. 3 La ninfa. 4 El adulto, período que se pasa en el huésped. 5 El adulto, período que se pasa en el suelo.

La hembra del *Boophilus*, cuando está en su estado larval clava su hipostomo en la piel de su huésped y se queda prendida á él durante las mudas y durante todo el período de su vida parasítica. Desde el momento en que se prende hasta la primera muda hay un lapso de tiempo de 7 á 12 días; desde la primera hasta la segunda muda pasan 5 á 10 días, y de la segunda hasta que la hembra madura se separa de su huésped y se cae al suelo hay un nuevo intervalo de 4 á 14 días.

Todo el período parasítico dura de 20 á 55 días en tiempo de calor y en tiempo frío puede alargarse hasta 60. Una vez caída la hembra madura pasa varios días antes de que se efectúe el desove; este se llama el período de preoviposición y varía de 2 á 5 días en verano hasta 28 días en invierno. El tiempo que ocupa el desove ó período de oviposición varía de 8 á 9 días en verano hasta 42 días en invierno, durante los cuales la hembra pone de 1,800 á 4,000 huevos.

El *Rhipicephalus evertsi* de la piroplasmosis equina y el *Rhipicephalus bursa* de la piroplasmosis ovina, tienen cada uno dos huéspedes. Pasan su período larval y ninfal en el primero de estos huéspedes y su período adulto en el segundo y prefieren para ambos huéspedes animales de la misma especie.

El *Rhipicephalus appendiculatus*, el *R. sinus*, el *R. capensis* y el *R. nitens* de la fiebre de las Costas Africanas; el

*Haemaphysalis leachi*, el *Dermacentor reticulatus* y el *Rhipicephalus sanguineus* de la piroplasmosis canina; y el *Ixodes ricinus* y el *Haemaphysalis punctata* de la piroplasmosis bovina de la Europa del Norte, sueltan su huésped y se caen al suelo antes de cada muda. Por lo tanto precisan tres huéspedes para llegar á su madurez. El desarrollo del *Ixodes hexagonus* será probablemente el mismo que el del *I. ricinus*.

Según KOSSELL, SCHÜTZ, WEBER y MIESSNER el *Ixodes ricinus* se desarrolla en la manera siguiente: La larva se prende á la piel del huésped y se llena de sangre. Después de 3 á 6 días se suelta y cae al suelo donde, en cuatro semanas se muda y se transforma en ninfa. Entonces se prende á la piel de otro animal y después de 3 á 5 días vuelve á caerse al suelo donde se queda durante 8 semanas, se muda y se convierte en adulto. Ahora, busca su tercer huésped en el cual se queda hasta llegar á la madurez. Desde el desove hasta que la hembra madura se cae al suelo se necesita un lapso de tiempo mínimo de 19 semanas.

El siguiente cuadro servirá para demostrar lo que acabamos de manifestar:

#### DESARROLLO DE LAS GARRAPATAS

##### *Primer Grupo — 1 Huésped.*

La garrapata permanece en el mismo huésped durante los estados de larva, ninfa y adulto: en este grupo anotamos el género *Boophilus*.

##### *Segundo Grupo — 2 Huéspedes.*

Permanece durante los estados de larva y ninfa en el primer huésped, y durante el de adulto en el segundo: lo forman los géneros

*Rhipicephalus evertsi*,  
bursa.

##### *Tercer Grupo — 3 Huéspedes.*

Permanece en el estado de larva en el primer huésped,

en el de ninfa en el segundo, y en el de adulto en el tercero: en este grupo clasificaremos á

Haemaphysalis punctata

    "    leachi

Ixodes ricinus

    "    hexagonus

Rhipicephalus appendiculatus

Rhipicephalus capensis

    "    nitens

    "    sanguineus

    "    simus

Dermacentor reticulatus

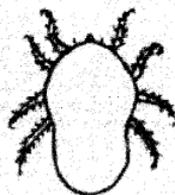
Para determinar con seguridad si un animal vacuno está en condiciones de propagar la infección de la *tristeza* es preciso saber identificar la garrapata que trasmite el *piroplasma bigeminum* porque el hecho de tener el animal dicha garrapata es la mejor prueba de que viene de un campo infectado. Esta identificación no es muy difícil con algunos conocimientos de la anatomía de estos parásitos. Todas las garrapatas pertenecen al gran grupo ó super-familia de los *Ixodoidea* que se divide en dos familias llamadas *Argasidae* y *Ixodidae*. Los *Argasidae* se caracterizan por tener el *capitulum* ó cabeza debajo del cuerpo, ó mejor dicho, en la superficie ventral, de manera que ó es completamente invisible ó no se ve más que la punta del *haustellum* ó proboscis que en algunos casos sale fuera del margen del cuerpo; además, los miembros de esta familia carecen de escudo dorsal.

Las figuras 1 y 2 representan ejemplos de los dos géneros de esta familia, *Argas* y *Ornithodoros*.



(Fig. 1)

Familia Argasidae.  
Género Argas.



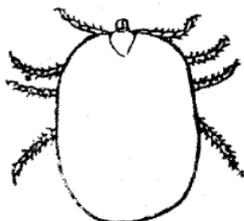
(Fig. 2)

Familia Argasidae.  
Género Ornithodoros.

No tenemos porque ocuparnos mayormente de esta familia pues todas las garrapatas que llevan piroplasmas pertenecen á la familia de las *Ixodidae* que se caracteriza por tener un escudo dorsal y el *capitulum* terminal.

La diferencia entre estas dos familias se ve claramente comparando las figuras 1 y 5.

La familia de las *Ixodidae* se divide en dos sub-familias :

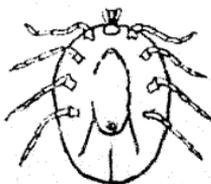


(Fig. 4)  
Sub-familia Ixodinae

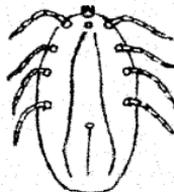


(Fig. 3)  
Familia Ixodidae

1.º Las *Ixodinae* cuya característica es un surco encorvado delante del orificio anal que se prolonga hacia atrás en cada costado. (Fig. 4). 2.º Las *Amblyomminae* que carecen de surco delante del orificio anal pero tienen uno encorvado detrás de dicho orificio con las extremidades hacia adelante y otro derecho desde esta curva hasta el margen posterior del cuerpo; algunas tienen solamente el surco derecho que en algunos casos es muy poco visible y en otros falta completamente. (Fig. 5 y 6).



(Fig. 5)  
Sub-Familia Amblyomminae



(Fig. 6)

Las *Amblyomminae* se dividen en dos tribus: 1.º. Los *Amblyommini* con *capitulum* largo y 2.º. Los *Rhipicephalini* que tienen el *capitulum* corto. Los *palpi* de los *Amblyommini* son más largos que el ancho del *capitulum* y el artejo segundo de los *palpi* es dos veces más largo que ancho (Fig. 7). Los *Rhipicephalini* tienen los *palpi* menos largos que la

anchura del *capitulum* y el artejo segundo no es más largo que ancho. (Fig. 8).



(Fig. 7)

Capitulum de la Tribu Amblyommini.



(Fig. 8)

Capitulum de la Tribu Rhipicephalini.

Excluidos los *Amblyommini* quedan para estudiar los *Rhipicephalini* entre los cuales se hallan todas las garrapatas que transmiten el piroplasma, y esta tribu se divide en cinco géneros. Los *Margaropus*, *Rhipicephalus*, y *Boophilus* tienen placas anales, mientras que los *Dermacentor* y *Huemaphysalis* carecen de ellas. El *Dermacentor* se caracteriza por tener ojos y por el tamaño grande de los primeros artejos ó *corac* del cuarto par de patas de los machos (Figuras 9 y 10); el

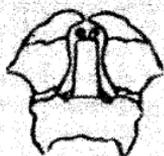


(Fig. 9)

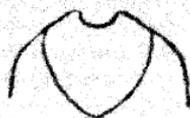
Género *Dermacentor*.

(Fig. 10)

*Huemaphysalis* por tener el macho *palpi* de los cuales el segundo artejo es muy ancho y alargado en la base formando un ángulo agudo, y por carecer de ojos. (Figuras 11 y 12.)



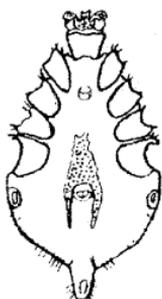
(Fig. 11)



(Fig. 12)

Género *Huemaphysalis*.

La característica del *Margaropus* consiste en dos placas anales, una á cada lado, en forma de espinas largas que están unidas delante del ano de manera que forman una placa sola que se extiende hasta el nivel de las *coxae* III, y también en tener los artejos tres, cuatro y cinco del cuarto par de patas muy hinchados. (Figuras 13 y 14). El *Rhipicephalus* macho se ca-



(Fig. 13)  
Género *Margaropus*.

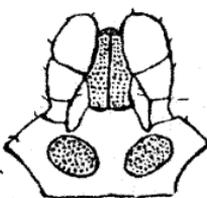


(Fig. 14)  
Pata IV de *Margaropus*.

racteriza por tener dos placas anales completamente separadas, una á cada lado, que no llegan hasta el margen posterior del cuerpo, los *palpi* cortos, anchos y sin ángulo lateral, y las placas estigmas en forma de coma. (Figuras 15, 16 y 17).



(Fig. 15)  
Género  
*Rhipicephalus*.



(Fig. 16)  
Capitulum  
de *Rhipicephalus*.



(Fig. 17)  
Placa estigmal  
de *Rhipicephalus*.

El *Boophilus* se caracteriza por tener cuatro placas anales de tamaño casi igual que llegan hasta el margen posterior del cuerpo y con frecuencia hasta más allá; los *palpi* cortos y

anchos con los artejos segundo y tercero formando un ángulo lateral agudo, y las placas estigmas de forma redonda u ovalada. (Figuras 18, 19 y 20).



(Fig. 18)  
Género  
Boophilus.



(Fig. 19)  
Capitulum  
de Boophilus.



(Fig. 20)  
Placa  
estigmal de Boophilus.

Ahora bien, según esta clasificación tenemos el cuadro que se ve en la página 53.

NOTA.—Para los dibujos han sido utilizadas las obras de BONNET, LAHILLE, NEUMANN Y SALMÓN y STILES.

SUPER FAMILIA	FAMILIAS	SUB-FAMILIAS	TRIBUS	GÉNEROS
Ixodoidea	Argasidae. Capitulum ventral; sin escudo dorsal. — Figuras 1 y 2.	Ixodinae surco delante del orificio anal encorvado y continuado hacia atrás. — Fig. 4.	Amblyommini. — Capitulum largo. — Fig. 7.	Argas. Ornithodoros.
	Ixodidae. — Capitulum terminal; escudo dorsal. — Fig. 3.	Amblyomminiac. — Sin surcos delante del orificio anal. — Figs. 5 y 6.	Rhipicephalini. — Capitulum corto. — Fig. 8.	Ixodes. Cerattixodes. Eschatocephalus.
				Aponomma. Amblyomma. Hyalomma.
				Dermacentor. — Sin placas anales; coxae iv muy aumentados, Figs. 9 y 10.
				Haemaphysalis. — Sin placas anales; sin ojos; palpi extendidos a la base en ángulo agudo haciendo la forma piramidal. — Figs. 11 y 12.
				Margaropus. — Placas anales unidas en una sola; artejos 3, 4 y 5 de puta iv muy hinchados. — Figs. 13 y 14.
				Rhipicephalus. — Dos placas anales separadas; palpisos; placas estigmas en forma de coma. — Figs. 15, 16 y 17.
				Boophilus. — Cuatro placas anales; palpi angulares; placas estigmas redondeadas. — Figs. 18, 19 y 20.

## PIROPLASMOSIS BOVINA

PIROPLASMOSIS BOVINE.—TRISTEZA

**Definición.**—La piroplasmosis bovina es una enfermedad contagiosa aguda caracterizada por fiebre, gran postración, disminución rápida de los glóbulos rojos de la sangre, ictericia y con frecuencia, hemoglobinuria. Es causada por el *Piroplasma bigeminum*.

**Historia**

El primer informe escrito conocido sobre la existencia de esta enfermedad, se refería a una pequeña irrupción que se produjo en el Estado de Pensilvania á fines del siglo XVIII. El doctor J. Pease describió esta irrupción en la sociedad local de Agricultura, atribuyéndola al contagio importado por el ganado vacuno traído del Estado de Carolina del Sud, y declaró que los animales que llevaron el contagio estaban, al parecer, sanos, mientras que la enfermedad que habían causado era sumamente mortífera.

Al mismo tiempo ó talvez antes, los ganaderos de los Estados de Virgínia y de Carolina del Norte sabían que los animales aparentemente sanos de los Estados más al Sud, cuando atravesaban sus territorios, dejaban una infección que mataba muchos animales indígenas y trataron de impedir la conducción de este ganado peligroso por leyes y ordenanzas locales. Como en esta parte del país se criaba poco ganado vacuno, las pérdidas eran relativamente pequeñas y no llamaron la atención fuera de los distritos directamente afectados.

Cuando los Estados de la valle sud del Mississipí y especialmente Louisiana y Texas se poblaron y se dedicaron á la industria ganadera, se empezó á conducir grandes tropas de animales á los Estados más al Norte, para los mercados. Algunos de estos animales eran faenados inmediatamente, pero muchos eran dejados en los campos del Norte por 2 á 3 meses para mejorar su estado. Bien pronto aparecieron comunicaciones sobre

grandes pérdidas de ganado vacuno en esta parte del país debidas á una enfermedad misteriosa, pero al principio no se sospechó la causa. Sin embargo en pocos años, los ganaderos se aseguraron por sus observaciones que sus rodeos contraían la enfermedad solamente cuando habían estado en campos ó caminos donde habían pasado animales del Sud. Descubrieron que el solo hecho de hacer cruzar el ganado un camino que había sido usado por animales del Sud, era á veces bastante para causar su infección. Se obligó entonces al ganado que venja del Sud á á cruzar por senderos angostos, porque en aquella época había muy pocos alambrados, á fin de reducir las infecciones al mínimo posible; y cuando hubo necesidad de hacer cruzar los animales indígenas por estos senderos, como sucedía con frecuencia, se les formaba en rodeo á alguna distancia y se les hacía cruzar á toda velocidad. Pero aun con estas precauciones, un número más ó menos grande de animales solian contraer la enfermedad. Los ganaderos observaron también que el contagio se verificaba raramente de animales enfermos y que un alambrado generalmente era suficiente para impedir su propagación.

Estos caracteres de la enfermedad eran diferentes á los que se habían notado en otras enfermedades contagiosas; parecian inexplicables y contradictorios y muchos no querian creer en la existencia de una enfermedad con estas peculiaridades. Sobre todo los habitantes de los Estados donde se criaba el ganado peligroso eran incrédulos ó indignados. Decían que era ridículo atribuir la enfermedad á su ganado; que sus animales estaban sanos y permanecían sanos; que si el ganado de los estados más al Norte se enfermaba y moría, esto se debía á circunstancias locales y no á contagio llevado por su ganado sano; y que los cargos que se les hacian por la enfermedad eran el resultado de los perjuicios ó del deseo de excluir la competencia del ganado del sud que era más barato.

Estas circunstancias dieron lugar á grandes rencores y enemistades entre estas dos partes del país. Los ganaderos del Sud insistían en mandar sus tropas á las tablas y los del Norte insistían en que el ganado no debía cruzar sus campos ó caminos.

Mas ó menos en esta época, empezó la gran guerra civil y no

se mandó ganado á las tabladadas del Norte de la parte del país infectada desde 1861 hasta 1866. En los dos años siguientes, sin embargo, el ganado vacuno era tan numeroso y barato en Texas que se mandaron grandes tropas a los estados del Norte para engordarlos en los campos de allá y después faenarlas. Los habitantes de estos Estados ó no habían nunca oído hablar de la enfermedad ó habían olvidado las pérdidas que se le atribuían antes de la guerra civil. En consecuencia no adoptaron ninguna precaución; en todas partes se dejaba el ganado indigena pastorear en los mismos campos que el ganado del Sud y cuando empezaron los calores del verano, hubo de repente una epizootia terrible entre los animales del Norte. La enfermedad era tan grave, mortífera y general que la gente estaba consternada, que la excitación y alarma se hicieron generales y se hicieron muchas investigaciones científicas las que, si bien no explicaban la naturaleza de la enfermedad, á lo menos hicieron constar los hechos mas facilmente observados en ella y nos dieron descripciones claras de la sintomatología y anatomía patológica. Debido á que esta gran irrupción fué causada por ganado de Texas se dió á la enfermedad el nombre de *fiebre de Texas* designación que desde entonces ha sido generalmente empleada. Más ó menos en el año 1880, el gobierno de los Estados Unidos volvió á ocuparse del estudio de la enfermedad y entonces se demostró: 1.º que la enfermedad era trasmisible por inoculaciones con la sangre de animales enfermos; 2.º que el ganado llevado desde los Estados del Norte á los del Sud, contraían la misma enfermedad que el ganado del Sud producía en el del Norte. Poco tiempo después se deslindaron definitivamente los distritos del Sud infectados, determinando los lugares de donde procedían los animales que traían el contagio á otras partes del país y tambien los distritos en los cuales el ganado del Norte no podia vivir.

Ya en aquella época (1885) hubo gran escepticismo respecto á la existencia de una enfermedad con los caracteres que se atribuían á la *fiebre de Texas*. Se dice que un célebre patólogo europeo, comentando sobre algunas de las publicaciones veterinarias, dijo, que si se podría demostrar que había realmente una enfermedad cuyo contagio era diseminado por animales

sanos y no por los enfermos; una enfermedad sumamente contagiosa, pero cuya diseminación era contrarrestada por un alambrado común; una enfermedad con un contagio tan activo que afectaba animales con solo hacerlos cruzar un camino á toda rapidez por donde habia pasado ganado del Sud tres meses antes, entonces efectivamente tendríamos un romance en patología. Y sin embargo se ha demostrado desde entonces que estas observaciones respecto á los caracteres de la enfermedad eran todas perfectamente exactas.

Entonces fué que se descubrió que la parte del país que estaba permanentemente infectada con el contagio de la fiebre de Texas, correspondía exactamente á lugares particulares de la garrapata conocida ahora bajo el nombre de *Boophilus annulatus* con la que el ganado del Sud estaba infestado y que habia sido denunciada por algunos de los ganaderos como la causa de la enfermedad. En consecuencia, se hicieron experimentos para averiguar si la garrapata desempeñaba algún papel en la diseminación del contagio. Para determinar esto se llevó el ganado del distrito infectado á Washington y se expuso animales susceptibles del Norte de la manera siguiente:

- a) Un lote fué puesto en el mismo potrero con animales del Sud que tenían garrapatas; de los 15 animales expuestos, 10 ó sea el 76.8 % murieron de la infección.
- b) Un segundo lote fué puesto en un potrero junto con animales del Sud á los cuales se habían quitado todas las garrapatas á mano. Los 4 animales de este lote permanecieron todos sanos.
- c) Un tercer lote fué puesto en un potrero en el cual se habían esparcido varios miles de garrapatas adultas. De los 4 animales de este lote, 3 se enfermaron..
- d) Un cuarto lote fué infestado con garrapatas jóvenes incubadas en el laboratorio. Los tres animales de este lote contrajeron la enfermedad en una forma mortal.

Estos experimentos fueron repetidos varias veces en 1889 y 1890 y demostraron que el contagio era comunicado al ganado por las garrapatas.

Mientras se hacían estos experimentos, dirigidos por KILBORNE, SMITH descubrió el *piroplasma* en los glóbulos rojos de la sangre y con estos dos descubrimientos habíamos por fin hallado la clave del misterio que durante tanto tiempo había desafiado los esfuerzos de los investigadores.

En 1888, BABES había descubierto un microbio en los glóbulos rojos del ganado vacuno afectado con hemoglobinuria en Rumania, pero consideró el organismo como una bacteria y lo llamó *Haematococcus bovis*. Las investigaciones de SMITH y KILBORNE, por lo tanto, no solamente explicaron la etiología de la fiebre de Texas sino que abrieron un nuevo campo de investigación respecto a la transmisión de otros protozoos patógenos.

La piroplasmosis bovina fue estudiada en Australia por POUND en 1895, en Italia por CELLI y SANTORI en 1897, en las posesiones alemanas del Este de Africa por KOCH en 1898, en la República Argentina por LIGNIÈRES en 1900, y en varias partes del mundo por otros investigadores.

### Distribución Geográfica

Aunque durante mucho tiempo se creía que la fiebre de Texas era una enfermedad peculiar a Norte América, se la ha encontrado en muchas partes del mundo desde que nuestras investigaciones diseminaron los conocimientos necesarios para identificarla. Se sabe que el *piroplasma* existe no solamente en los Estados Unidos, Méjico, las Indias Occidentales y en la América Central, sino también en Sud América, Australia, y en Africa del Sud, del Norte y del Este. En Europa, ha sido encontrado no solamente en las partes más cálidas como el Sud de Francia, Portugal, Italia, Cerdeña y Turquía sino también en Rumania, Hungría, Alemania, Rusia, Noruega, Finlandia, Inglaterra é Irlanda. Ha sido también encontrada en China, Japón, Java, Borneo y en las Islas Filipinas. Debemos, pues, considerar la piroplasmosis como una enfermedad extensamente distribuida aunque es, por excelencia, una enfermedad de climas cálidos. En los Estados Unidos la infección permanente está limitada a los Estados del Sud; si las garrapatas son llevadas a los Estados del Norte durante la primavera y el ve-

rano, causan irrupciones de la enfermedad, pero como no pueden vivir durante el invierno, la infección siempre desaparece dentro de pocos meses. La piroplasmosis de los países del norte de Europa es causada por una especie distinta de *piroplasma*.

### Etiología

La causa directa de la piroplasmosis bovina común, es el protozoa llamado *piroplasma bigeminum* y este se encuentra siempre en la sangre de los animales atacados por esta enfermedad. Estos microbios existen generalmente en los glóbulos rojos y están á veces sueltos en el plasma, pero en este último caso son difíciles de identificar. En su forma típica son piriformes y por lo general hay dos en cada glóbulo afectado que están unidos por sus puntas ó algo separados con sus puntas dirigidas una hacia la otra ó en dirección opuesta. Tienen un largo de 2 á 5micra y un ancho de 1micra. Estos parásitos se multiplican por división directa y tienen movimientos ameboides debido á los cuales pueden penetrar en los glóbulos rojos donde generalmente se dividen en dos, y á veces en cuatro elementos.

Las preparaciones de sangre pueden ser coloreadas con el azul metileno alcalino de Löffler, con tionina fenicada de Nicolle ó con la mezcla azul de Borrell y eosina de Laveran, después de fijarlas por el calor (110° durante algunos minutos) ó con la mezcla de alcohol y éter.

Además de los microbios piriformes, se encuentran otros de forma esférica ú ovalada y también otros de formas irregulares, que existen en los glóbulos, ó aislados ó en pares.

Se ha creído que estas formas representan diferentes estados de desarrollo. El tipo piriforme es generalmente mucho más numeroso en la sangre de la circulación general. LAVERAN y NICOLLE encontraron que las formas sueltas, eran mucho más numerosas en el bazo que en cualquier otra parte, y que la mayor parte de estas eran redondas ú ovaladas. Creyeron que el bazo era probablemente la región principal para la reproducción del microbio.

Las tentativas para cultivar este organismo en los medios ordinarios han fracasado todas, pero LIGNIÈRES declara que ha

tenido éxito con sangre netamente parasitada en suero conteniendo una gran cantidad de hemoglobina. El desarrollo se efectuaba en más ó menos 2 semanas. Los microbios se transformaban en la forma esférica, salían de los glóbulos y perdían su núcleo; más tarde el núcleo se reformaba y se dividía en 2 á 5 pequeños cuerpos esféricos rodeados de protoplasma que constituían los esporos y estos esporos volvían á producir cuerpos esféricos. Los cuerpos piriformes nunca se observaron en los cultivos.

Aún con este método, la mayor parte de los cultivos no dan resultado.

Los microbios piriformes se encuentran en la sangre sacada de animales vivos atacados de la forma aguda de esta enfermedad y representan el tipo más activo en sus procesos vegetativos y en la destrucción de los glóbulos rojos. En la sangre obtenida en las autopsias y en la de animales afectados con una forma crónica de la enfermedad, los microbios son esféricos.

En la enfermedad aguda la sangre circulante contiene de 0.5 á 2 % de glóbulos infectados; como máximo, puede haber 10 á 15 por ciento momentos antes de la muerte del animal. Puede haber una proporción mucho mayor de glóbulos infectados en la sangre de varios órganos: Si los animales se mueren en los periodos de alta temperatura, 50 á 80 % de los glóbulos en la sangre de los riñones pueden estar infectados. Después en orden, con un número más pequeño, viene el hígado y luego el bazo que raramente contiene más que un 10 por ciento.

En la forma benigna de la enfermedad de 5 á 50 % de los glóbulos rojos en la sangre de la circulación pueden estar infectados durante un período de una á cinco semanas.

El contagio, por lo tanto, existe en la sangre de la circulación y está generalmente más concentrada en los capilares de los riñones, del hígado y del bazo. Este contagio se retira de los vasos del animal afectado, y es inoculado en animales sanos por la garrapata que existe siempre en los lugares infectados. No habiendo garrapata, el contagio no puede pasar de un animal á otro. En Norte América, millones de animales vacunos con el *piroplasma* en su sangre eran llevados desde el distrito

infectado á los Estados del Norte para engordarlos y después de que todas las garrapatas habían alcanzado su desarrollo completo y se habían caído de los animales, estos fueron mezclados con animales susceptibles del Norte con impunidad. Se han bañado también muchos miles de animales con garrapaticidas y después han sido puestos en los mismos potreros con ganado susceptible del Norte y aunque su sangre permanecía virulenta, no diseminaron el contagio.

Se sabe perfectamente bien que la enfermedad puede ser inoculada artificialmente con sangre inyectada en los vasos ó bajo la piel y por lo tanto parece posible que una cantidad suficiente de sangre puede ser transferida en los probóscides de las moscas para causar infección, y creíamos que teníamos un caso de esta índole en nuestros experimentos en Washington; pero en condiciones naturales tal transferencia debe ser excesivamente rara ó hubiera sido observada en los Estados Unidos entre los millones de animales del Sud con el piroplasma en su sangre que todos los años están juntos en los mismos campos con animales susceptibles,

La garrapata, sin embargo, no lleva la sangre virulenta en su rostro directamente de un animal á otro; el proceso de infección es mucho más complicado y difícil de comprender. La garrapata hembra cuando todavía es joven introduce su rostro en la piel del animal y permanece en esta situación hasta que haya alcanzado su desarrollo completo. Entonces se suelta, cae al suelo, desova y muere. Las garrapatas chicas que salen de estos huevos son las que introducen el contagio en los animales susceptibles y causan la infección. Como lo hacen, no se sabe. Se han examinado los huevos y las garrapatas chicas con mucho cuidado pero no se ha descubierto en ellos rastros algunos del piroplasma. Se han triturado los huevos y las garrapatas chicas repetidas veces en un mortero y se les ha inyectado en la sangre de animales vacunos susceptibles sin producir en ningún caso la enfermedad. Si el piroplasma existe en los huevos y en las garrapatas chicas ¿ porque no causa enfermedad cuando se inyecta una emulsión de ellos en la sangre? Y si el piroplasma no existe en los huevos ni en las garrapatas chicas ¿ como infectan estas últimas el ganado con el piroplasma

cuando punzan la piel y empiezan á chupar la sangre? Es evidente que el piroplasma existe en el huevo y en la garrapata joven porque si nó, esta última no podría llevar la infección, pero la razón porque la emulsión de gárrapatas jóvenes no produce infección es difícil de explicar. NICOLE y ADU-BEY dicen que la garrapata, cuando muerde, introduce en la herida una saliva venenosa que produce una congestión local e infiltración y favorece la infección. Se admite que algunos animales pueden ser infectados por sangre que contiene el piroplasma y sin la ayuda de la saliva de la garrapata, pero se dice también que la sangre de animales enfermos presenta una propiedad toxica parecida y que esta puede dar la ayuda necesaria al piroplasma tanto como la saliva. Es más probable que el piroplasma existe en las garrapatas en una forma diferente y que no puede infectar el ganado, y que se desarrolla solamente en la forma virulenta cuando las garrapatas jóvenes han empezado á alimentarse con sangre bovina. Este es un punto sobre el cual desgraciadamente no tenemos informes directos.

En Norte América hay solamente una clase de garrapata que puede transmitir esta infección; fué llamada al principio *Boophilus bovis*, después *Boophilus annulatus*, después *Rhipicephalus annulatus* y ahora algunos autores la llaman *Margaropus annulatus*. En este estudio emplearemos la designación de *Boophilus annulatus*. En diferentes partes del mundo las especies de este género de garrapata que trasmite el piroplasma se diferencian hasta cierto punto morfológicamente. Así encontraremos:

En Africa del Norte y el Cáucaso, el	<i>Boophilus calcaratus</i>
» Sud. . . . .	<i>decoloratus</i>
» Sud América . . . . .	<i>microplus</i>
» Australia . . . . .	<i>australis</i>
» Japón . . . . .	<i>caudatus</i>

Todas estas son, al parecer, especies de un solo género, pero el piroplasma del Norte de Europa es transferido por otras especies, pues según KASSEL, SCHÜTZ, WEBER y MIESSNER, en Alemania es transferido por el *Ixodes reduvius*, y según KRÄGERD, en Noruega, por el *Ixodes hexagonus*.

El origen del piroplasma en la naturaleza no se conoce. Todo lo que sabemos, es, que en ciertas partes del mundo, conocidas como regiones permanentemente infectadas con piroplasmosis, todos los animales vacunos tienen el parásito en la sangre, y que todas las garrapatas de las especies de *Boophilus* mencionadas son capaces de infectar el ganado susceptible. Si los animales bovinos reciben primero el piroplasma de la naturaleza é infectan la garrapata, ó si esta lo obtiene primero é infecta el ganado, no se sabe; pero parece que como la garrapata no toma otro alimento que la sangre del ganado, tiene que recibir el piroplasma del ganado y que este lo obtiene de alguna parte de la naturaleza, talvez de beber agua estancada. Parece, sin embargo, que el piroplasma se ha convertido en un verdadero parásito de la garrapata y sufre transformaciones peculiares en este ácaro, pues de ninguna otra manera puede explicarse su pasaje por el huevo y entrada en la larva, ni la incapacidad de producir infección por la inyección de emulsiones de garrapatas chicas.

La garrapata de esta especie no está necesariamente infectada con el piroplasma, y puede ser obtenida libre de él haciéndole crecer sobre terneros jóvenes, caballos ú otros animales en los cuales este piroplasma no se desarrolla. Esta garrapata puede entonces ser puesta sobre ganado susceptible sin causar la enfermedad pero si se la deja crecer sobre animales que tienen el piroplasma en su sangre, es infectada inmediatamente.

Los animales vacunos una vez infectados con el piroplasma retienen este parásito por mucho tiempo en la sangre aunque no presentan síntomas de su presencia y pasan por inmunes. Una vaca que fué retenida en la Granja Experimental en Washington, donde no había oportunidad de reinfección, tenía todavía el piroplasma al cabo de 12 años pero lo perdió después. Otros animales lo tenían durante 8 á 10 años y por último también lo perdían. Cuando se colocaban garrapatas infecciosas sobre estas vacas su sangre volvía á ponerse virulenta pero no presentaban síntomas de la enfermedad.

Para comprender bien los caracteres de la tristeza, hay que conocer la biología del *Boophilus annulatus* que en pocas palabras es la siguiente :

La garrapata invade los cuerpos de animales bovinos cuando está en su forma más pequeña ó larval. Primero se adhieren al pelo de las piernas, del vientre y de la papada y de otras partes del cuerpo que tienen contacto con el pasto infectado. Pronto desaparecen del pelo y se prenden á la piel mostrando preferencia por las partes donde ésta es blanda y delgada. En este período de su vida, la garrapata tiene solamente 6 patas. En 7 á 12 días esta larva efectúa una muda, transformándose en ninfa con 8 patas. La segunda muda, por la cual pasan del estado de ninfa á el de garrapata adulta, se efectúa 5 á 10 días después de la primera. Se puede distinguir la ninfa de la garrapata adulta, á la cual es muy parecida, por la ausencia total de abertura genital. Ambas mudas se efectúan mientras que el hipóstomo está fuertemente insertado en la piel del vacuno y las hembras permanecen en esta situación hasta que estén maduras. Los machos, sin embargo, se desprenden después de la segunda muda y van en busca de las hembras. Por lo general, los machos mudan dos ó tres días antes de las hembras y frecuentemente se encuentran dos de aquellos prendidos á la piel del huésped directamente debajo de hembras en estado de ninfas esperando la muda de estas últimas.

Una vez llegado al estado adulto, el desarrollo es muy rápido y en 4 á 14 días las hembras están completamente maduras y se caen al suelo donde en pocos días desovan y casi inmediatamente mueren.

El número de los huevos depositados, varía según el tamaño de la hembra. La cantidad mayor anotada por HUNTER y HOOKER era de 3.806. El término medio de 189 garrapatas en varias condiciones era de 1.911. El tiempo que la hembra necesita para poner un huevo, es más ó menos 30 segundos, mientras el tiempo que pone para sacar el huevo y descansar, es de 1 á 5 minutos y después de haber puesto lotes de 10 á 50 huevos hay un período de descanso mucho más largo. El número de huevos puestos en un período de 24 horas era por término medio, con 20 garrapatas, de 144 ó 1 cada 10 minutos. El número mayor en 24 horas era 826 ó sea un huevo en 1 minuto 45 segundos.

El período de incubación de los huevos varía principalmente

según la temperatura atmosférica, pero es afectado también por el grado de humedad. La incubación puede efectuarse durante el tiempo más caluroso en 17 días; pero el término medio era de 24, con una temperatura media de 11.8°. Con una temperatura media de 11°, la incubación duró 137 días, mientras que con un término medio de 21.5° la incubación se efectuó en 46 días.

Después de nacer, las larvas se quedan por algunas horas cerca de la cáscara de la cual han salido y después se alejan subiendo el primer tallo de pasto, poste ú otro soporte que encuentran. Estas larvas pueden trepar hasta una altura de 2 á 5 metros, pero por lo general se quedan á 1 metro ó 1 metro 50, aunque el soporte sea más alto. Con frecuencia se las encuentra en tallos de pasto á 10 ó 20 centímetros del suelo. Cuando no encuentran algún soporte vertical, las larvas no se esparcen mucho, sino que se amontonan en el punto más alto cerca de ellas, como un terrón de tierra ó una piedra. Cuando son muy numerosas se puede verlas amontonadas en pequeños grupos de 1 á 2 centímetros de diámetro, y así permanecen durante semanas ó meses esperando que pase algún huésped. Las patas delanteras se mueven en el aire constantemente y especialmente cuando se acerca alguna cosa moviente y las larvas se prenden á cualquier objeto que las toca, sea animado ó inanimado. Solamente aquellas que tienen ocasión de adherirse á animales vacunos, ó en casos excepcionales, á algunas otras especies de animales, llegan á desarrollarse. Las otras, por último, se esparcen y mueren.

El tiempo que las larvas pueden vivir si no encuentran un huésped varia también según las condiciones de ambiente de las cuales las más importantes son la temperatura y la humedad. En los experimentos hechos en Norte América este período variaba de 6 semanas hasta 6 meses.

La duración mínima de cada período de la existencia de la garrapata en el tiempo de los mayores calores del verano puede ser calculada mas ó menos como sigue:

- I. Periodo parasítico.
  1. Estado larval sobre el huésped . . . . . 8 días
  2. Estado ninfal . . . . . 7
  3. Estado adulto . . . . . 6
- II. Periodo no parasítico.
  1. Estado antes del desove en el suelo. . . . . 5
  2. Estado de desove en el suelo . . . . . 8
  3. Estado de incubación en el suelo. . . . . 21

En casos excepcionales uno ó dos de estos estados pueden reducirse por un día pero los otros serán invariablemente aumentados en el mismo grado; la duración mínima del periodo parasítico se calcula pues en 21 días. El tiempo mínimo entre el desprendimiento de la garrapata adulta del animal y la aparición de las primeras larvas es de 24 días.

### **Animales que pueden servir de huésped á la garrapata**

Aunque el *Boophilus* se desarrolla generalmente sobre animales vacunos, puede también hacerlo sobre otras especies de animales. Las muestras por las que SAY describió el *Boophilus annulatus* en 1829 fueron sacadas de un ciervo de Virginia en Florida; y en los últimos años muestras de esta especie han sido encontradas sobre estos animales. Se ha hallado el parásito también sobre caballos, mulas, burros y animales lanares en todos los cuales puede desarrollarse y madurar. Su desarrollo en estos animales puede considerarse como excepcional aunque se efectúa probablemente con suficiente frecuencia para mantener la infección en los campos por un tiempo considerable durante la ausencia de animales vacunos.

Las tentativas para hacer desarrollar el *Boophilus* sobre cobayos, conejos, gatos y perros no han dado resultado; pero en casos raros se ha encontrado prendidos á perros. Sin embargo, todos estos animales pequeños pueden dejarse fuera de consideración como huéspedes de esta garrapata.

La piroplasmosis se ve raramente en el invierno por dos razones. I. La garrapata no nace bien en el invierno y por eso hay poca probabilidad de infección, la cual cuando ocurre es muy

benigna. 2.º La infección durante el tiempo frío causa una forma más leve de la enfermedad que en el verano y con frecuencia los síntomas son tan débiles que son casi imperceptibles.

El contagio es fácilmente transmitido por inyección intravenosa ó subcutánea de sangre virulenta; pero la inyección en las cavidades pleurales ó peritoneales en el pulmón ó en el cerebro frecuentemente queda sin efecto. No es trasmisible por la vía digestiva.

### Síntomas

La piroplasmosis se desarrolla después de un período de incubación que varía de 10 á 16 días después de haberse prendido las larvas de la garrapata al animal. El tiempo que transcurre después de poner animales contagiosos en un campo con animales susceptibles antes de que estos últimos presenten síntomas de la enfermedad varía mucho según la estación del año. Este período comprende el tiempo que necesita la hembra para desovar, el período de incubación de los huevos y el verdadero período de la incubación de la enfermedad. Cuando la hembra madura cae al suelo, los huevos no están prontos para el desove sino que tienen que pasar primero del ovario al oviducto. Este período varía de un mínimo de 2 días en el verano á un máximo de 40 días en invierno. El término medio en el verano es de 5 á 5 días. El tiempo necesario para el depósito de los huevos varía desde un mínimo de 6 días en verano, hasta un máximo de 70 días en invierno. El término medio en verano es de 10 días y en invierno de 25 á 30 días. El término medio de la incubación de los huevos en verano es de 24 días y en invierno de 40 á 50 días. El lapso de tiempo total que transcurre entre la llegada de animales con garrapata y la aparición de los síntomas de la enfermedad en los animales susceptibles en los mismos potreros es, pues, en verano de 35 á 45 días y en la primavera y el otoño es mucho más largo.

La enfermedad se presenta en dos formas: la aguda ó maligna y la crónica ó benigna. La forma aguda ocurre en el tiempo caluroso del verano y se manifiesta con síntomas sumamente pronunciados en las vacas que producen mucha leche y

los animales gordos de las razas productoras de carne. La forma benigna se observa más frecuentemente en el otoño pero puede ocurrir también en verano. Ataca principalmente animales jóvenes pero se presenta, en el otoño, también en los adultos que han tenido la forma aguda durante el verano.

**FORMA AGUDA** — Los síntomas de esta forma de la enfermedad aparecen repentinamente. Hay abatimiento, debilidad, pérdida de apetito una temperatura de 41 a 41.5°, pulso de 100 a 110 por minuto y respiración de 60 a 100; las membranas mucosas visibles están rojas y hay constipación. El estado continúa empeorando hasta que en 24 a 48 horas la temperatura llega a 42 y hasta 42.5°. Hay mucho abatimiento, debilidad, languidez y entorpecimiento. El animal se queda parado sin movimiento con las piernas apartadas para sostenerse mejor y si lo hacen mover, camina con dificultad. En muchos casos los animales enfermos se echan y permanecen en el suelo. El aspecto general del animal en este estado es bastante característico: la cabeza está baja, las orejas caídas, los ojos apagados ó medio cerrados, las piernas apartadas y el abdomen encogido.

A veces se notan síntomas nerviosos, irritabilidad y excitación; los animales tratan de atacar las personas que se acercan, corren en círculos ó se vuelven ciegos.

A medida que la enfermedad avanza, las membranas mucosas se ponen pálidas y amarillentas; el excremento está duro y cubierto de moco sanguinolento, ó hay diarrea; la orina se vuelve roja, roja parduzca ó casi negra. La sangre es clara y acuosa y cuando coagula, el suero se queda rosado ó rojo. El número de glóbulos rojos disminuye rápidamente.

Un examen de la orina demuestra que esta contiene hemoglobina disuelta y de 1 a 5 gramos de albúmina por litro. Por lo general no se encuentran glóbulos rojos, pero, en algunos casos, contiene un pequeño número de ellos que vienen de las hemorragias en el bacínete del riñón. La hemoglobinuria indica la rápida destrucción de los glóbulos rojos y generalmente se presenta en casos mortales. Solamente una pequeña proporción de los animales que presentan hemoglobinuria se salva.

Esta forma de la enfermedad es generalmente mortal. Los animales son agotados por la fiebre y la destrucción de los glóbulos rojos; hay temblores musculares en varias partes del cuerpo; la temperatura baja 1 á 2° abajo de la normal; la orina se vuelve roja oscura; la respiración es rápida é irregular; puede haber paresia de la parte posterior del cuerpo, y el animal muere de asfixia.

En los animales que se restablecen se nota una rápida mejoría en los síntomas generales; la temperatura se vuelve normal, el apetito reaparece, la respiración mejora, la orina pierde su color rojo, la cabeza y las orejas vuelven á su posición normal, los animales caminan con más facilidad y las fuerzas aumentan. La convalecencia es, muchas veces, lenta, el enflaquecimiento persiste y el restablecimiento completo dura 1 á 5 meses.

Animales atacados de la forma aguda, sobre todo si están excitados ó cansados, pueden morir en 2 á 3 días, pero más frecuentemente la muerte sobreviene al cuarto ú octavo día. Mucha veces los animales viven más tiempo; sus membranas están pálidas y sin sangre, están débiles y enflaquecidos y mueren en 1 á 2 meses.

Entre las especies del ganado vacuno más susceptibles, en la estación más calurosa del año, la mortandad llega hasta el 90 % de los animales atacados. Entre los animales de 5 meses á 2 años la mortandad no pasa generalmente de 20 ó 50 %.

Cuando empieza el tiempo más fresco del otoño, la enfermedad es más benigna y solamente mueren los animales más gordos ó las vacas que están dando una gran cantidad de leche.

LA FORMA BENIGNA — En esta forma de la enfermedad, los síntomas no son característicos. Hay una temperatura de 40 á 41°, pérdida de apetito, respiración y circulación aceleradas, debilidad y languidez. Un examen de la sangre revela el piroplasma y un número disminuído de glóbulos rojos. La orina puede contener albúmen, pero no está coloreada con hemoglobina.

Después de 8 á 10 días estos síntomas desaparecen y el animal se restablece rapidamente.

De vez en cuando hay recaídas. Después de 1 á 3 meses, el animal sufre un segundo ataque leve ó más raramente un ataque agudo y grave. Por lo general los animales se restablecen y en adelante gozan de una inmunidad verdadera y persistente.

### Anatomía Patológica

En muchos casos el tejido conjuntivo subcutáneo y la grasa tienen un color amarillo oscuro pero en la mayoría este falta. El bazo está casi siempre agrandado y puede llegar á tener dos ó tres veces el peso normal. La cápsula está distendida y fácilmente desgarrada; la pulpa tiene un color pardo oscuro ó rojo parduzco y está frecuentemente homogénea y hasta disgregada, de manera que cuando se hace un corte del órgano, se derrama como una pasta espesa; en otros casos, la pulpa esta firme.

El hígado también está mucho más grande que en su estado normal; está congestionado y tiene un color tirando á morado cuando el animal se muere en los primeros períodos de la enfermedad y amarillo y friable en los períodos más avanzados. En muchos casos su superficie está marcada con manchas irregulares amarillas grisáceas de un diámetro de más ó menos 1 mm., que son causadas por la degeneración y necrosis de las células hepáticas en la parte central de los lóbulos. La vejiga de la hiel está muy distendida con una hiel espesa, coposa de un color verde amarillento.

Los riñones están agrandados, congestionados y de un color rojo oscuro parduzco. En el tejido conjuntivo y la grasa que los rodea hay frecuentemente una infiltración sero-sanguínea. En las paredes de la pelvis se notan generalmente extravasaciones de sangre pero en otras partes de los riñones las hemorragias son raras. Cuando la enfermedad ha sido de larga duración estos órganos son pálidos y blandos.

La vejiga generalmente contiene una cantidad considerable de orina coloreada con hemoglobina disuelta y puede presentar algunas equimosis en su superficie interna.

Los cambios en los órganos digestivos son de poca impor-

tancia. Hay generalmente hiperemia del estómago é intestinos con pigmentación de las vellosidades del intestino delgado y de las eminencias de los pliegues de la mucosa del intestino grueso. El duodeno contiene mucha bilis.

Los pulmones están generalmente normales, pero en algunos casos, edematosos y enfisematosos.

En la superficie del corazón se notan petéquias y extravasaciones sanguíneas más ó menos grandes; viéndose también manchas de extravasaciones en la superficie interior del ventrículo izquierdo. El ventrículo derecho está siempre distendido con sangre y el izquierdo está encogido y contiene muy poca. La sangre es clara, acuosa y tiene un color oscuro que se aviva cuando se pone en contacto con el aire, y cuando se deja coagular, el suero tiene un color rojo oscuro indicando la disolución de la materia colorante.

El cerebro solamente presenta congestión de las meninges y de los *plexus coroides*.

### Fisiología Patológica

El piroplasma es introducido en los tejidos por la garrapata y entra en la sangre penetrando rápidamente en los glóbulos rojos. Se supone que esta penetración se efectúa en los capilares de los órganos principales del cuerpo porque cuando la sangre de los grandes vasos contiene menos que 2 % de glóbulos con el piroplasma, la de los capilares de los riñones, bazo, corazón, intestinos y cerebro tiene 50 á 75 %.

El piroplasma lesiona muy pronto el glóbulo y por último lo destruye. Esto se efectúa indudablemente por sustancias segregadas por el piroplasma y la rapidez de la destrucción depende de la actividad con que el parásito puede desempeñar sus funciones vegetativas. Las formas benignas de esta enfermedad son aquellas en las cuales las condiciones de ambiente en el huésped son desfavorables al parásito, y en ellas hay una proporción mucho más grande de los corpúsculos infectados en la sangre de la circulación, pero el piroplasma es pequeño, redondo y relativamente inactivo. Los glóbulos son destruidos

despacio y la hemoglobina se transforma dentro del cuerpo no saliendo nada en la orina.

En la forma aguda ó maligna de la enfermedad, una proporción menor de los glóbulos contiene el piroplasma (un quinto ó un décimo de la proporción); pero el parásito es grande, piriforme y destruye los glóbulos rapidamente. A pesar de la producción rápida de los glóbulos en el cuerpo, el número de ellos en la sangre de la circulación disminuye con una rapidez sorprendente. Muchas veces el número de glóbulos por milímetro cúbico disminuye de 1 á 2 millones en las primeras 24 horas, después de la aparición de los síntomas agudos, y en las 24 horas siguientes, la disminución puede ser más grande aún. LICHTERES dice que ha visto bajar el número de glóbulos de 8,200,000 durante el primer día á 1,800,000 en el segundo. Por lo general, sin embargo, la destrucción se verifica mucho más despacio. Por ejemplo, un animal que tiene de 7 á 8 millones de corpúsculos antes de la aparición de los síntomas mostrará una disminución gradual á 1,500,000 ó 1,000,000 cuando muere, 8 ó 10 días después.

Cuando la destrucción de los glóbulos es tan rápida la hemoglobina no puede transformarse toda en el cuerpo; se acumula en el suero y se excreta por los riñones, causando la hemoglobinuria.

En un caso que se curó hubo al principio 6,850,000 glóbulos. Tres semanas después hubo 5,400,000; al cabo de seis semanas 2,700,000; al cabo de siete semanas 2,600,000; y al cabo de ocho 1,200,000. Después, el número aumentó poco á poco hasta que en 5 semanas hubo 4,700,000, pero pronto volvió á bajar hasta 3,500,000 donde se quedó con pocas oscilaciones durante un año, despues del cual alcanzó otra vez el normal de 6,500,000. Este animal no presentó hemoglobinuria.

La causa de la alta temperatura no está bien determinada, pero se debe probablemente á los venenos segregados por el piroplasma. La sangre del feto nunca contiene el piroplasma pero hay lesiones constantes de intoxicación en las formas agudas con los riñones congestionados y blandos, el hígado congestionado y friable, y con un líquido rojo en las cavidades pleural y peritoneal.



La congestión y hemorragias de los varios órganos son debidas á trombosis capilares causadas por los glóbulos lesionados que pierden su flexibilidad y se acumulan en los pequeños vasos.

Entre los fenómenos más dignos de notarse en esta enfermedad, están el bazo agrandado, engurgitado y disgregado; el hígado agrandado y congestionado con los capilares biliares finos obstruidos con espesa hiel viscosa; y la ictericia ó coloración amarillenta general de los tejidos. Estos fenómenos son estrechamente aliados y se deben á la misma causa. El bazo tiene á su cargo la tarea de preparar los glóbulos rojos degenerados para su transformación ulterior en pigmento por el hígado. La enorme cantidad de glóbulos lesionados y degenerados que llegan al bazo, dan á este órgano, al parecer, más trabajo de lo que puede cumplir; sus vasos y espacios pulpares se obstruyen, sus trabéculas se rompen, su cápsula está distendida y en casos muy graves sus contenidos pueden pasar de una extremidad á otra como si fuera un órgano hueco, sin estructura interior. Este estado puede ser causado en parte por la obstrucción de la circulación á través del hígado, pues los capilares biliares están llenos y distendidos con una hiel espesa y viscosa. Esto se explica por la cantidad enorme de hemoglobina libre que llega al hígado y que causa la formación de pigmento de hiel, poniéndose esta tan espesa y viscosa que obstruye los capilares biliares finos. Debido á la baja presión á que se segrega la hiel, una pequeña obstrucción de esta especie basta para impedir completamente su salida y entonces entra en los linfáticos del hígado y también en la circulación de la sangre causando una ictericia generalizada. La gran cantidad de hiel en el duodeno y la distención de la vesícula biliar en piroplasmosis, indican que la bilis sigue saliendo del hígado, pero que la gran cantidad producida y su espesura son las causas de la distención de los capilares biliares. Esta distención de las capilares biliares se ve fácilmente bajo el microscópio y es indudablemente la causa de la ictericia y de la degeneración y necrosis de las células hepáticas centro-lobulares.

Un estado parecido del bazo y del hígado, con ictericia gene-

ralizada, puede ser causado por otros agentes hemolíticos. Que el bazo desempeña un papel esencial en la producción de la ictericia está demostrado por el hecho que cuando se saca este órgano las sustancias hemolíticas ya no causan ictericia y se dice que esto es debido á que los glóbulos rojos ya no están preparados para la formación de pigmento.

### Diagnosis

La diagnosis de la piroplasmosis bovina en los casos agudos no es difícil. La elevación de la temperatura, el estado acuoso de la sangre, y la hemoglobinuria son caracteres suficientes para su identificación. En muchos casos, sin embargo, no hay hemoglobinuria, y entonces, la diagnosis es más difícil.

Hay que tener presente, que la infección se verifica siempre por la garrapata y se debe buscar estos parásitos. Como la enfermedad puede manifestarse en 10 á 12 días después de prenderse las larvas en el animal, aquellas están todavía muy pequeñas y se necesita un registro minucioso para descubrirlas. La garrapata puede hallarse también sobre animales atacados de carbunco, y á fin de completar las pruebas se debía tomar informes sobre si el campo está infectado con el *Bacillus anthracis* y también sobre si el animal enfermo era susceptible á piroplasmosis. Como esta enfermedad ataca solamente animales vacunos, una enfermedad parecida que al mismo tiempo afecta caballos, mulas, burros, ovejas, cerdos ó perros sería un indicio de carbunco.

Hablando en general, se puede decir que en el carbunco el ataque es más repentino y la marcha de la enfermedad más rápida; las membranas mucosas tienen un color tirando á morado y es raro que haya hemoglobinuria.

En las autopsias, las indicaciones más importantes son dadas por el estado del bazo, de la orina y de la sangre. En el carbunco, la pulpa del bazo es defluente y semi-líquida, mientras que en la piroplasmosis, está con más frecuencia firme. La orina en la vejiga es generalmente roja en la piroplasmosis, y en el carbunco este color es raro.

En el carbunco, el hígado tiene un color rojo oscuro ó vio-

leta y la bilis es líquida, mientras que en la piroplasmosis el hígado es frecuentemente amarillo, con áreas de degeneración grasosa y necrosis en la superficie; hay una inyección notable de los capilares biliares y la bilis es abundante, espesa y coposa.

En el carbunco, los ganglios linfáticos están muy agrandados, frecuentemente hemorrágicos, y rodeados por un edema abundante; en la piroplasmosis están solamente poco agrandados y raras veces hemorrágicos.

La sangre en el carbunco es espesa y turbia y tiene un color violeta ó negro; es incoagulable y enrojece poco ó nada cuando se pone en contacto con el aire; en la piroplasmosis es acuosa, clara, coagula con facilidad y enrojece á su primer contacto con el aire, poniéndose oscura después.

Si se trata de carbunco, la inoculación de ratones, conejos ó cobayos con la sangre causa una muerte rápida, pero si la enfermedad es piroplasmosis estas inoculaciones quedan sin efecto.

Por último, la sangre en el carbunco contiene el *Bacillus anthracis*, en la piroplasmosis, contiene el piroplasma en los glóbulos rojos.

### Tratamiento

El tratamiento higiénico de los animales enfermos es muy importante. Deben quedarse completamente descansados y tranquilos, y tomar alimentos fácilmente digeribles, de preferencia forrajes verdes. Al principio de la enfermedad hay que administrar laxativos contra la constipación. Cuando la anemia es muy grande, la inyección intravenosa ó subcutánea de 1 á 2 litros de solución fisiológica por día ha dado buenos resultados. Cuando empieza la convalecencia se recomienda preparaciones de hierro.

Hay otros remedios que pueden ser ensayados con alguna esperanza de éxito. KRAGERUD recomienda la inyección intravenosa de 100 á 500 gramos de una solución al 1% de formol ó colárgol. BARONI ha conseguido hace poco, buenos resultados en el tratamiento de la piroplasmosis equina con inyecciones in-

tramusculares de bi-yoduro ó bicloruro de mercurio en dosis diarias de 0.15 á 0.25 gramos para un caballo de tamaño mediano durante 3 ó 4 días. La cantidad total no debía exceder 0.80 gramos. Hay una mejoría inmediata curándose los animales en una semana. Este tratamiento debía ensayarse en el ganado vacuno.

NUTTALL Y HADWEN (1909) obtuvieron éxitos notables en el tratamiento de la piroplasmosis canina con dos colorantes conocidos bajo los nombres de *trypanblau* y *trypanrot*. Como se trataba del primer caso en que un remedio se demostró tener un efecto inequívoco y notable sobre los piroplasmas en la sangre y también sobre la marcha de la enfermedad producida por ellos, los experimentos que estos autores prometieron hacer sobre animales bovinos atacados de piroplasmosis bovina fueron esperados con gran interés. Debido al hecho de que el *trypanblau* parecía ejercer un efecto más marcado sobre los parásitos que el *trypanrot* la mayor parte de los experimentos, con perros y al parecer todos los con animales bovinos fueron hechos con aquel colorante.

Los experimentos con animales bovinos que se han publicado hasta ahora no permiten formar una opinión muy positiva sobre el valor de este tratamiento. En los cinco casos publicados por NUTTALL Y HADWEN los piroplasmas empleados para la inoculación carecían evidentemente de virulencia y hay que deducir el efecto del remedio sobre la evolución de la enfermedad por comparación con los cuatro testigos. De estos, dos tuvieron una hemoglobinuria grave y uno de ellos murió; el otro, después de presentar hemoglobinuria durante 5 días, se curó.

Los animales tratados eran de mejor clase que los testigos y, como era de esperarse, la enfermedad se manifestó en ellos en una forma más grave. Todos los cinco tuvieron hemoglobinuria y en cuatro de ellos, este síntoma apareció el día que los animales fueron tratados, pero antes de inyectar el remedio. En la otra vaca, este síntoma fué observado primero 24 horas después del tratamiento. Todos los animales tratados sanaron.

Los autores dicen que la prueba más notable de la eficacia del remedio está en el efecto visible que ejerce sobre los parásitos. Los primeros á desaparecer son las formas de división

seguidas por los organismos dobles piriformes, siendo los únicos que persisten durante algún tiempo, las formas redondeadas ó irregulares, mientras que el número de glóbulos infectados disminuye rápidamente. En nueve á cuarenta y cinco horas habían desaparecido todos los parásitos de la sangre.

Lo mismo que en la piroplasmosis canina se vió que la desaparición de los parásitos de la sangre era en algunos casos solamente momentánea. Los parásitos también desaparecían y volvían á aparecer en pequeños números después de 2 á 11 días en animales en vías de sanar naturalmente. En 5 casos tratados, los piroplasmas reaparecieron en muy pequeñas cantidades después de 5 á 6 días; pero en dos, no habían vuelto á aparecer después de 16 y 18 días, respectivamente.

El remedio surte un efecto más rápido con inyecciones intravenosas que subcutáneas, y tanto en animales bovinos como en los caninos no produce probablemente efecto cuando se suministra por la boca. Tiene el inconveniente de colorear los tejidos, especialmente los conjuntivos subcutáneos y todavía no se ha determinado cuánto tiempo dura esta coloración. Esto sería un inconveniente serio tratándose de animales destinados á ser sacrificados dentro de poco tiempo, pero en animales de cría carecería probablemente de importancia.

STOCKMAN ha publicado un informe sobre 17 animales tratados con *trypanblau*. Salvo en dos casos, los piroplasmas desaparecieron de las células rojas en la corriente periférica de la sangre pocas horas después de inyectar el remedio. Pero como la reacción de temperatura y otros síntomas persistieron en muchos de los casos tratados durante el tiempo usual, llegó á la conclusión que la acción del remedio consiste en encerrar los parásitos en los órganos internos. En dos animales sacrificados casi quince días después del tratamiento, los tejidos subcutáneos y otros se hallaron fuertemente coloreados de azul. STOCKMAN se manifestó de acuerdo con NUTTALL Y HADWEN en que el *trypanblau* ejerce un efecto notable sobre los piroplasmas bovinos á lo menos sobre aquellos en la sangre circulante y opinó que dicho remedio podría posiblemente dar resultados para restringir la intensidad de la enfermedad durante el proceso de la inmunización.

El trypanblau es un colorante fabricado por FARBWERKE VORM. MEISTER LUCIUS F. BRÜNING, HOECHST & M. y la mejor manera de usarlo parece ser haciendo una solución con 1% del colorante y agua fría destilada y practicar la inyección intravenosa inmediatamente. La cantidad inyectada de la solución al 1% varía de 100 á 200 cc. según el tamaño del animal y por lo general se da solamente una dosis.

Si se deja la solución durante algún tiempo, una cierta cantidad del colorante se deposita, pero casi todo este depósito puede ser tomado por la jeringa é inyectado. Se puede hacer una solución al 2% con agua destilada hirviendo é inyectarla, después de filtrarla, cuando llega á la temperatura de la sangre. Desde el punto de vista práctico parece que basta la solución al 1% y, debido á la facilidad con la cual se prepara y se usa, ella es la preferible. La solución de 2% después de 24 horas generalmente se solidifica en una masa gelatinosa. Al 1% no se gelatiniza y solamente una pequeña parte del colorante se deposita en 24 horas. Es difícil disolver 5 gramos del colorante en 100 cc. de agua hirviendo; la solución se filtra mal y parte del remedio disuelto se deposita en el filtro; al enfriarse, esta solución forma una masa gelatinosa.

### Profilaxis

Para la prevención de la piroplasmosis bovina se reconocen tres clases de medidas:

1.<sup>a</sup> La inmunización de los animales que tengan probabilidad de estar expuestos al contagio. 2.<sup>a</sup> Medidas sanitarias para impedir la propagación ó la importación de la enfermedad. 3.<sup>a</sup> Medidas para destruir la garrapata en las regiones infectadas.

**INMUNIZACIÓN**— Se han empleado tres métodos de inmunización con más ó menos éxito. Estos son: 1.<sup>o</sup> La aplicación de un número limitado de garrapatas jóvenes. 2.<sup>o</sup> Inoculación con la sangre de animales enfermos ó convalescientes ó de los animales inmunes de los distritos infectados. 3.<sup>o</sup> Vacunación con virus atenuado por diferentes procedimientos.

1.<sup>o</sup> Infección con garrapatas:— La inmunización por infección con garrapatas puede llamarse el método natural de in-

munización, desde que es por este método que todo el ganado que vive en las regiones infectadas adquiere su inmunidad. No es probable que esta inmunidad sea transmitida por herencia, y, por lo tanto, todos los terneros que nacen en estas regiones tienen que pasar por este proceso de inmunización ó morir. Como las pérdidas entre los terneros en tales regiones son muy pequeñas, este método de inmunización es digno de un estudio detenido.

Los animales que adquieren esta inmunización sin presentar síntomas marcados de la enfermedad, son los terneros. En algunas partes de las regiones infectadas en Norte América los terneros nacidos en la primavera tienen 2 ó 3 meses antes de que la garrapata empieza á nacer mientras que en otras hay garrapata durante todo el año. Aparentemente, los resultados son igualmente favorables en ambos casos. Podemos pues sacar en consecuencia que la época más propicia para inmunizar el ganado es cuando este tiene menos de 4 meses. Los animales de 1 y 2 años contraen la enfermedad en una forma sub-aguda ó crónica y algunos se mueren, mientras que los animales de más edad y sobre todo los que están gordos ó que están dando leche, generalmente mueren si son atacados durante el tiempo de los calores. Si se enferman á fines del otoño cuando el tiempo ya empieza á refrescar se salva una proporción mucho más grande. Las dos condiciones en las cuales se puede contraer la enfermedad benigna seguida por inmunidad son por lo tanto, 1.<sup>a</sup> La selección de animales jóvenes y 2.<sup>a</sup> inmunización durante el tiempo frío.

De acuerdo con estas indicaciones, FRANCIS Y CONNORWAY inmunizaron terneros Jersey de 2 á 6 semanas colocando en cada uno de ellos 25 á 50 garrapatas. Esto se hizo en el tiempo fresco del otoño, y en el verano siguiente estos mismos animales fueron infectados con 200 á 500 garrapatas cada uno, pero ninguno de ellos mostró síntomas de la enfermedad. Estos animales fueron inmunizados con muy poco daño, pues el único resultado de la aplicación de las garrapatas fué una pequeña elevación de temperatura, alguna pesadez y pérdida de apetito; pero pronto se restablecieron y mejoraron en estado y peso. La Jersey es una de las razas menos susceptibles, pero es pro-

bable que se puede inmunizar cualquier ternero en esta manera con muy poca pérdida con disminuir el número de garrapatas aplicadas.

Los mismos investigadores inmunizaron animales de un año poniéndoles durante el verano 25 á 50 garrapatas. Estos animales eran de diferentes razas, Jersey, Holstein y Durham. El resultado fué solamente una pequeña elevación de temperatura seguida de inmunidad pues dichos animales resistieron después todo contagio de garrapatas. La raza Durham es, quizás, la más susceptible, y si animales de un año de dicha raza pueden resistir la infección con un número limitado de garrapatas durante el tiempo más caluroso del verano y de esta manera adquirir inmunidad sin enfermedad seria, este método debería ser ensayado detenidamente. Algunos recomiendan como el procedimiento mejor, poner en cada ternero solamente 6 garrapatas jóvenes y aumentarlas con 6 más en dos semanas y seguir así hasta conseguir un ataque benigno de la fiebre.

2. Inoculación con sangre virulenta: — Se puede inmunizar animales vacunos susceptibles por la inyección sub-cutánea de sangre virulenta. Los experimentos de LIGNIÈRES demuestran que la sangre de animales recién restablecidos de un ataque agudo es menos virulenta que la de animales inmunes de las regiones permanentemente infectadas. Sin embargo, la sangre de estos últimos puede ser empleada, pues es más fácil conseguirla. Si se inoculan terneros de menos de 9 meses en Mayo ó Junio alimentándolos y abrigándolos bien contra los vientos fríos y la lluvia durante el invierno, las pérdidas causadas por la inoculación y por el contagio al que los animales están expuestos despues, serán insignificantes.

La sangre puede ser extraída de la yugular é inyectada inmediatamente en el animal que se va á inmunizar, ó puede ser desfibrinada y conservada por 24 horas antes de usarla. Si se extrae la sangre con precauciones antisépticas y se conserva á una temperatura baja, retiene su virulencia por 3 á 4 semanas.

La dosis de sangre fresca ó desfibrinada para la inmunización ha variado considerablemente con diferentes investigadores. Algunos han usado 1/2 cc., otros 1, 2, 3, 5 ó 10 cc., y mientras

que algunos atribuyen gran importancia á la dosis, experimentos hechos con diferentes cantidades, algunas muy grandes, demuestran que la variación ejerce poca influencia sobre los resultados. Se debía, pues, utilizar una dosis conveniente de 2 á 5 cc.

Cinco á diez días después de la inoculación se manifiesta un ataque débil de fiebre que dura de 10 á 15 días y que después desaparece. Este puede ser seguido por un segundo período de alta temperatura entre el vigésimo quinto y el cuadragésimo día después de la inoculación. Durante estos períodos de hipertermia, puede haber una rápida destrucción de los glóbulos rojos hasta que éstos no alcanzan á más de la cuarta parte de su número normal y si la reacción es muy intensa, los animales enflaquecen rápidamente. El restablecimiento completo solo se efectúa después de 4 á 5 meses, pero después de este lapso de tiempo el animal vuelve á su desarrollo normal, recobra su estado de antes y no quedan efectos perjudiciales aparentes. No debían ser expuestos á contagio antes de que se hayan restablecido completamente de los efectos de la inoculación, y entonces es conveniente protegerlos contra la infección seria durante los primeros 30 días siguientes.

3.º Vacunación con virus atenuado :—LIGNIÈRES y el Instituto de Higiene de Montevideo hacen ahora un virus atenuado para la inmunización. El procedimiento empleado en la atenuación es secreto, pero consiste probablemente en conservar la sangre desfibrinada por 2 ó 3 semanas á una temperatura fija. Se efectúan 3 vacunaciones con vacunas de fuerza aumentada progresivamente en intervalos de un mes. De 155 animales Hereford mestizos inoculados por el Instituto de Higiene durante los calores del verano pasado, 18 murieron de la inoculación. Durante el invierno y la primavera pasados se vacunaron 160 animales de la misma raza sin pérdida ninguna. La vacuna de LIGNIÈRES también ha causado pérdidas. Es evidente, pues, que aunque se emplean vacunas graduadas de tres diferentes fuerzas hay más ó menos peligro en la vacunación de animales adultos de las razas productoras de carne en cualquier estación del año y de cualquier clase de ganado vacuno durante los meses de los calores.

**2. MEDIDAS SANITARIAS.** La importación a un país de la garrapata ó la diseminación del contagio de la garrapata desde regiones infectadas á las no infectadas en el mismo país puede ser impedida por leyes sanitarias. En países donde los meses de invierno son tan fríos que todas las garrapatas desaparecen de los cuerpos del ganado durante 2 á 4 meses se puede permitir el libre tránsito de animales durante ese período. Pero en países donde pueden haber garrapatas sobre el ganado durante todo el año, el tránsito de animales de las regiones infectadas á las no infectadas debe ser prohibido durante todo el año salvo en los casos siguientes: El transporte de ganado por ferrocarril para ser bañado inmediatamente puede permitirse bajo las condiciones siguientes:

1.<sup>a</sup> La conducción del ganado hasta las estaciones no debe efectuarse á través de campos no infectados.

2.<sup>a</sup> Los vagones que conducen estos animales deben ser considerados como infectados y ser desinfectados con una solución al 5 % de cloruro de cal ó con una mezcla de 20 partes de cal, 5 de ácido fénico y 100 de agua. El estiércol y la paja de las camas deben ser mezclados con cal viva.

3.<sup>a</sup> Disponer un alambrado á cada costado de la vía férrea para impedir la infección de otros animales pues algunas garrapatas caerán de los vagones.

4.<sup>a</sup> Los bretes en los cuales se desembarcan estos animales deben usarse exclusivamente para ganado infectado.

5.<sup>a</sup> Los animales deben ser conducidos de los corrales á los mataderos de manera que no puedan infectar los caminos ó potreros ocupados por animales susceptibles.

Los animales que han sido librados de toda la garrapata por baños garrapaticidas pueden transitar por todas partes sin restricción. No debe permitirse la entrada al país de animales que tienen garrapatas.

El ganado importado de una región infectada debe ser puesto en cuarentena á lo menos durante dos semanas para averiguar si está infectado con garrapata. Si esta se nota, los animales deben ser inmediatamente bañados y el tiempo de la cuarentena prolongado hasta tres semanas.

Con tales medidas se puede evitar la diseminación del contagio.

## 5. EXTINCIÓN DE LA GARRAPATA EN LAS REGIONES INFECTADAS.

— Hay dos métodos de extinción de la garrapata en las regiones infectadas que han sido practicados con éxito: 1.º Bañando los animales con garrapaticidas. 2.º Cambiando los animales de un potrero á otro para impedir el desarrollo completo de la garrapata.

1.º *Baños garrapaticidas.* — En Norte América los baños más eficaces han sido los de petróleo crudo de ciertas fuentes que contiene una proporción grande de azufre disuelto y que está libre de propiedades irritantes. Esta clase de petróleo es difícil de obtener allá y más aún aquí. En la actualidad hay una tendencia á implantar preparaciones arsenicales que fueron ensayados con éxito en Sud Africa y Australia. La fórmula más sencilla de un baño arsenical es la siguiente:

Acido arsenioso . . . . .	3.6 kilos
Carbonato de soda . . . . .	10.8
Alquitrán . . . . .	5
Agua . . . . .	2000 litros

Primero se disuelve el carbonato de soda hirviéndolo en más ó menos 125 litros de agua; después se agrega el ácido arsenioso y cuando no queda sedimento alguno se apaga el fuego y se añade el alquitrán. Por último se diluye con agua suficiente para hacer 2000 litros.

Esta fórmula está basada en una receta de MAYO que contiene además 10.8 kilos de jabón común. Los experimentos hechos en Norte América demuestran que el baño es tan eficaz sin el jabón, como con él. El mejor modo de preparar este baño es de usar una olla de fierro galvanizado de una capacidad de 200 á 300 litros.

Hay que determinar la capacidad de la bañadera y trazar líneas en la superficie interior de la pared para indicar la cantidad de líquido introducido. Por ejemplo, si hay que hacer 8000 litros del baño se prepara cuatro veces la cantidad mencionada en la fórmula arriba indicada con 500 litros de agua cada vez y se pone en el baño. Luego se echa agua hasta llegar á la línea

de los 8.000 litros. En el invierno ó cuando se baña á los animales repetidas veces en el verano, la resistencia contra los efectos irritantes del arsénico se aumenta y se puede aumentar la cantidad de arsénico en la fórmula hasta 4.5 kilos.

La solución arsénica diluída puede dejarse en la bañadera para los baños subsiguientes, pero esta debe taparse bien para evitar la concentración del líquido por evaporación ó su dilución por las lluvias. Hay que tomar también medidas eficaces para proteger el ganado y las personas contra el envenenamiento con el arsénico antes y después de hacer el baño. No hay que olvidarse que el arsénico puede absorberse por tajos ó grietas en la piel ó por inhalación del vapor producido por la solución hirviente, ó inhalando las pulverizaciones finas cuando el remedio se aplica con un pulverizador.

Las emulsiones de petróleo crudo ó de kerosen son también mezclas eficaces para usarlas como baños ó pulverizaciones cuando estan convenientemente preparadas. El petróleo crudo es menos volátil que el kerosen y por lo tanto sus efectos son más duraderos. La fórmula de una emulsión es la siguiente:

Jabón duro . . . . .	1 kilo
Agua dulce . . . . .	8 litros
Petróleo ó kerosen crudo . . . . .	32 "

Para preparar la emulsión se corta el jabón en rabanadas delgadas que se colocan en una olla conteniendo la cantidad de agua necesaria. Hay que calentar el agua hasta que hierva y revolverla hasta que el jabón esté completamente disuelto, y luego hay que agregar el agua suficiente para reemplazar la que se ha evaporado durante la mezcla. La disolución de jabón se pone entonces en un barril ú otro receptáculo adecuado, se agrega el petróleo ó kerosen crudo y se mezclan bien los dos líquidos. La eficacia y la duración de la emulsión dependen de la perfección con que se ha hecho la mezcla. Para este objeto se puede usar un pulverizador echando el chorro del líquido otra vez en el receptáculo con la mayor fuerza posible; ó se puede revolver con una pala y al mismo tiempo sacar y volver á echar con fuerza el líquido con un balde. Si está bien hecha,

esta emulsión puede guardarse por tiempo indeterminado sin deteriorarse. Para el uso, se mezcla una parte de la emulsión con 5 ó 4 de agua dulce.

LAHILLE ha dicho que se podría hacer una combinación de ácido arsénico con esta emulsión con buenos resultados. Para eso hay que disolver primero el ácido arsenioso con carbonato de soda agregando la cantidad suficiente cuando se diluye la emulsión para usarla á fin de dar más ó menos 2 gramos de arsénico por litro del liquido.

Hay también varios específicos de marca registrada cuya mayor parte contienen arsénico como elemento activo y algunos de los cuales son muy eficaces.

Con un específico bueno todas las garrapatas quedarán muertas en 5 á 8 días.

Si los animales no se han fatigado con el viaje y descansan durante uno ó dos días después del baño, éste no les hará daño.

Hay varias maneras de usar el baño. Se puede hacer pasar los animales por una bañadera parecida á la de ovejas pero con dimensiones adecuadas para el ganado vacuno ó bañarlos en un depósito que se levanta con el liquido adentro de manera que los animales esten sumergidos. El específico puede usarse también en pulverizaciones y en Norte América se fabrica ahora una máquina pulverizadora muy eficaz.

Los animales se bañan para destruir las garrapatas que tienen, á fin de que (1) se les permita la entrada en otros países (2) para que puedan ser enviados á distritos no infectados del mismo país y (3) como medida de extinción de la garrapata en una estancia. En este último caso, hay que continuar el baño sistemáticamente durante un año ó más porque los animales vuelven á infectarse en 2 semanas ó un mes después del baño. Si se empieza á bañar más ó menos el primero de Diciembre y si se repite el tratamiento bastantes veces para impedir que las garrapatas maduren, no debia haber ninguno de estos parásitos después del 15 de Octubre. Este procedimiento no ha sido adoptado generalmente porque los remedios actuales son caros y dañan el ganado cuando se usan con tanta frecuencia y durante tan largo lapso de tiempo.

2. *Cambio de potreros como medida de extinción de la garrapata.*—Este procedimiento está basado sobre el hecho de que el *Boophilus* tiene que ponerse en contacto con animales equinos, bovinos ú ovinos y desarrollarse sobre ellos, sin lo cual, se muere en 8 á 10 meses según la temperatura y la humedad. Si, por lo tanto, no se deja á ningún animal de dichas especies reinfectar un potrero desde el 1.º de Diciembre hasta el 15 de Octubre este potrero quedará libre de garrapatas. El sistema propuesto en Norte América, de dividir la estancia en cinco potreros, en tres de los cuales hay que extinguir la garrapata por cultivo y en los otros dos por hambre, no se puede emplear de ningún modo en este país. No es practicable aquí dejar sin utilizar una gran parte de la estancia durante 5 ó 6 meses, ni tampoco, cultivar una tercera parte ó la mitad del campo. El sistema es también defectuoso porque supone que la infección desaparecerá en 6 meses, y los experimentos han demostrado que el tiempo que transcurre desde la caída de la garrapata madura hasta que todas las garrapatas que nacen de sus huevos esten muertas, puede alcanzar á 10 meses.

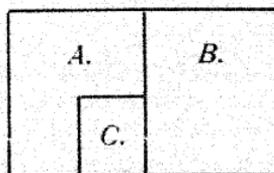
Sin embargo, es fácil limpiar el ganado de garrapatas mudándolo de un potrero limpio de garrapata á otro, no dejándolo en cada uno más de 20 días. Esto quiere decir que se necesitan más de 20 días para que las garrapatas maduras que se caen de los animales empiecen á desovar y para que el primero de los huevos haga eclosión. Por lo tanto, si se muda el ganado cada 20 días á un potrero limpio de garrapata, no hay oportunidad para que se prendan nuevas garrapatas en él y las que estaban sobre los animales al principio van madurando poco á poco y caen al suelo. El tiempo necesario para que se caigan todas las garrapatas puede ser solamente 5 semanas en verano, pero puede llegar hasta 8 ó 9 en invierno. Basta dejar los animales 20 días en cada uno de dos potreros limpios de garrapata para limpiarlos de dichos parásitos en el tiempo más caluroso, pero en tiempo frío puede ser que se necesiten tres potreros. Se comprende que los potreros utilizados de esta manera se infectan.

3. *Cambio de potreros y bañar los animales* — El problema que nosotros tenemos que resolver es destruir ó matar por el

hambre todas las garrapatas sin bañar el ganado tantas veces que le cause daño y también sin perder el pasto de una gran parte del campo durante un lapso de tiempo considerable. A mi parecer dicho problema puede ser resuelto de una manera satisfactoria combinando los dos sistemas

Es bien sabido que la hembra del *Boophilus* se diferencia de la de otras garrapatas en que permanece sobre un sólo huésped desde el momento en que, cuando en estado larval, se prende por primera vez á un animal hasta cuando, en estado adulto maduro, cae al suelo para desovar. Esto implica que toda *Boophilus* hembra tiene que permanecer sobre el huésped durante un lapso de tiempo considerable cuyo mínimo, según los zoólogos, es de 21 días. Ahora bien, si ponemos ganado limpio de garrapata en un potrero ó campo infestado, y lo sacamos antes del tiempo necesario para el desarrollo de la hembra adulta es claro que la infección no puede renovarse. Admitiendo la exactitud de las observaciones de los zoólogos, podemos poner ganado limpio de garrapatas en un potrero ó campo infestado y sacarlo al cabo de 18 días sin haber impedido la extinción de la infección haciendo morir de hambre las garrapatas jóvenes. Todas las larvas de garrapata que se prenden á los animales durante los 18 días de su estadía en el potrero infestado serán sacadas de allá cuando se traslada el ganado. Repitiendo está operación cada 18 días con un nuevo lote de animales limpios de garrapata, podemos utilizar el potrero durante todo el tiempo necesario para limpiarlo de las garrapatas, sin aumentar el tiempo necesario para hacerlo.

La aplicación práctica de este método puede ser demostrada por un diagrama sencillo :



*A* y *B* en la figura representan un campo infectado dividido por un alambrado y *C* un potrero chico para bañar ó pulverizar los animales. El objeto es limpiar el potrero *B* de la garrapata al mismo tiempo que utilizarlo para pastoreo. Para llegar al fin propuesto, sería solamente necesario bañar el ganado antes de ponerlo en *B* y repetir el baño cada 18 días mientras que permanezca allá. Desgraciadamente, los específicos eficaces para matar la garrapata son también más ó menos nocivos para el ganado y si se repite el baño á intervalos demasiado cortos el daño puede llegar á ser grave. Para evitar este inconveniente, el campo se divide en dos como en la figura y se baña y se pone en *B* solamente la mitad de los animales cada vez. Al cabo de 18 días, el ganado en *A* se lleva á *C* para bañarlo, los animales en *B* vuelven á *A* y, por último, los en *C* se bañan y se llevan á *B*. Al cabo de otros 18 días la operación se repite.

Por este procedimiento, el intervalo entre el baño de cada lote de animales es de 36 días, lo suficiente, con la mayor parte de los específicos garrapaticidas, para que los animales se restablezcan completamente y no sufran daño ninguno. Pero si se cree necesario dar un tiempo de descanso más largo, esto se podrá hacer dividiendo el ganado en tres lotes. No es necesario dividir el potrero *A* por un alambrado, pues se puede marcar los animales para su identificación ó los lotes pueden formarse con animales de diferentes edades ó clases. Con tres lotes de ganado sería necesario bañar los animales solamente cada cincuenta y cuatro días y, únicamente dos ó tres veces durante todo el proceso de la extinción de la garrapata en *B*.

Una vez limpio *B*, una pequeña modificación del procedimiento bastará para conseguir el mismo resultado en *A*. Se baña ó pulveriza todo el ganado y se lleva á *B*, donde ya no hay garrapata. La mitad ó tercera parte se pone entonces en *A* durante 18 días, al cabo de los cuales se vuelve á bañar y llevar á *B*; luego se pasa el segundo lote de *B* á *A* por 18 días, siguiendo así hasta que *A* se halla también limpio.

Una línea doble de alambrado daría buenos resultados en un lapso mínimo de tiempo, pero cuesta demasiado caro para que todos puedan emplearla. Sin embargo, muchos años de expe-

riencia han demostrado, que la infección de la fiebre de Texas solamente en casos excepcionales llega á atravesar una línea sola de alambrado y, por lo tanto, podemos presumir que las garrapatas raras veces pasan por un alambrado. Cuando esto sucede, solamente prolongará algo el período de infección y las larvas, que son las que pasan con más facilidad, desaparecerán durante el invierno siguiente.

Si el terreno tiene algún declive, las garrapatas pueden ser arrastradas de un potrero á otro durante las lluvias y pueden así causar una infección más grave. Si es ó no necesario tomar medidas especiales contra este peligro dependerá de la gravedad de la infección y del grado de declive del terreno. Si se abren 4 ó cinco surcos con el arado en cada lado del alambrado divisorio el peligro disminuirá mucho.

La época del año más favorable para empezar estas operaciones parece ser en el hemisferio del Norte más ó menos el 1.º de Julio y en el del Sud más ó menos el 1.º de Enero. La garrapata desaparecerá generalmente en 3 ó 4 meses, ó antes del invierno siguiente. De cualquier manera todas las garrapatas tienen que haber nacido antes del invierno, y las larvas, si algunas han entrado desde los pastoreos vecinos, se morirán pronto con el mal tiempo del invierno. Se puede, pues, limpiar uno de los potreros *B* en el primer año y el otro *A* en el segundo.

Un punto muy importante, es impedir la infección del campo con garrapatas hembras maduras al final del otoño, pues puede suceder que los huevos puestos por ellas no produzcan cría hasta la primavera siguiente, pasando así la infección al año siguiente, y haciendo necesaria la repetición de todo el proceso.

Puede suceder en la práctica que, con ciertos garrapaticidas y, sobre todo con animales limpios de garrapata que se ponen en campos infectados sin bañarlos, 18 días sean demasiados para dejar el ganado en tiempo caluroso sin peligro de que las garrapatas capaces de poner huevos fértiles se desprendan, en cuyo caso sería naturalmente necesario reducir el tiempo á 15 ó 16 días. Por otro lado, después de bañar ó pulverizar con petróleo crudo ó emulsiones de aceite, el tiempo podría aumen-

tarse hasta 20 ó 25 días, pues las larvas no se prenden á los animales hasta varios días después del baño.

Es evidente que campos no cercados pueden también ser limpiados por este método si se vigila el ganado que tiene acceso á ellos. Allá donde tal vigilancia puede ejercerse, se puede ahorrar el gasto del alambrado facilitándose así la adopción del procedimiento. Los caminos y pastoreos públicos pueden también ser tratados en la misma manera; es decir, el ganado debía ser libre de infección cuando pasa por tales lugares y no debía permitirse su estadía en ellos por más de 18 días sin bañar. Con reglamentos en ese sentido parece posible facilitar mucho la extinción del *Boophilus* en las estancias, distritos y departamentos infectados.

## PIROPLASMOSIS CANINA

### PIROPLASMOSIS CANUM

**Definición.** Es una enfermedad del perro cuyos síntomas más pronunciados son, temperatura elevada, postración, ictericia con albúmina y hemoglobina en la orina y que es causada por el *Piroplasma canis*.

### Historia

Esta enfermedad fué estudiada en Sud Africa por HUTCHESON en los años 1885 á 1893 quien observó que los glóbulos rojos se destruían y que su hemoglobina era excretada con la orina, llegando á la conclusión de que esta enfermedad era muy parecida á la *tristeza* del ganado vacuno. El piroplasma fué estudiado primero por PIANA y GALLI-VALERIO y descrito por ellos en 1895. Más tarde fué estudiado por NOCARD y ALMY en Alfort, por LOUNSBURY y ROBERTSON en Sud Africa, por KOCH en el Africa Oriental y por NOCARD y MOTAS en Francia.

## Etiología

El *piroplasma canis* que causa esta enfermedad es únicamente patógeno para el perro. Se presenta en forma de elementos redondeados ó piriformes que están casi siempre dentro de los glóbulos rojos; al principio de la enfermedad hay generalmente un solo parásito en cada glóbulo infectado, pero más tarde se encuentran muchos con 2 y 4, y de vez en cuando hay alguno hasta con 16 parásitos. Los elementos piriformes pueden estar unidos en sus puntas por una prolongación en forma de hilo, ó independientes. Hacia el final del período febril, los parásitos tienen formas irregulares y están cubiertos de proyecciones parecidas á pestañas. Las dimensiones del parásito varían, tanto según el período de la enfermedad como según la edad del animal enfermo. En perros jóvenes, ocupan á veces la mitad del glóbulo mientras que en adultos son mucho más pequeños. Cuando la enfermedad está ya por declinar parecen consistir únicamente de un núcleo rodeado con un anillo delgado de protoplasma. La forma y la situación del núcleo son entonces muy variables.

En general, este piroplasma se parece á el de la tristeza, pero es más grande, más largo y menos piriforme. Se colorea bien con tionina fenicada ó azul de metileno. Se halla generalmente en los glóbulos en grupos de 2, 4, 8 ó 16 pero debido á irregularidades en la división se puede encontrar también en grupos de 3, 5, 6, 7, 9, 10, 12, 14 y 15.

El *Piroplasma canis* se trasmite de un animal á otro por garrapatas. En Sud África se trasmite por el *Haemaphysalis leachi*, la garrapata canina común de aquella región. En Francia es transmitido por el *Dermacentor reticulatus* y en las Indias por el *Rhipicephalus sanguineus*. Cada una de estas especies tiene la particularidad de desprenderse de su huésped y caer al suelo en cada muda y por lo consiguiente necesita 3 huéspedes para llegar á su desarrollo completo, uno para el período larval, uno para el período ninfal y otro para el período adulto.

Puede suceder que el parásito encuentre el mismo perro cada vez, pero es más probable que tenga un huésped diferente en cada período de su desarrollo.

Este piroplasma, como el *Piroplasma bigeminum*, pasa de la garrapata adulta á través del huevo á la próxima generación, pero al contrario de este, según las investigaciones de LOUNSBURY no pasa de la larva al huésped para causar la infección, sino que se queda inofensiva durante los periodos larvales y ninfales y se vuelve infeccioso solamente durante el periodo adulto de la vida de la garrapata. Esto quiere decir que aunque el piroplasma pasa desde la garrapata madre, á través del huevo, hasta las garrapatas jóvenes estas no pueden transmitirlo durante su estado larval ó ninfal, pero pueden transmitirlo y, en efecto, lo transmiten cuando llegan á su periodo adulto. Esta manera de transmisión parece confirmar lo que ya se suponía á propósito del pasaje del *Piroplasma bigeminum* á través del huevo del *Boophilus annulatus*, es decir, que el piroplasma sufre algún cambio de desarrollo todavía desconocido en el cuerpo de la garrapata.

La enfermedad puede también ser transmitida por inoculación. Después de inoculaciones intravenosas, los síntomas aparecen en 2 días y la muerte sobreviene en 4 á 5; después de subcutáneas ó intramusculares los síntomas aparecen en 5 ó 6 días y los animales mueren 2 ó 3 días más tarde.

La mayor parte de los investigadores han fracasado en sus tentativas de cultivar el *Piroplasma canis*, pero KLEIN declara haber obtenido una multiplicación visible del parásito. Este autor infecta un perro joven de manera que muere en 5 ó 4 días. Momentos antes de la muerte, cuando la sangre contiene la mayor cantidad de piroplasmas se sangra el perro narcotizándolo con cloroformo, y se desfibina la sangre. Se preparan un cierto número de tubos esterilizados conteniendo cada uno 0.5 cc. de solución fisiológica y se agrega una cantidad igual de sangre disfibrinada, colocándolos después en la estufa á 27 °. Después de más ó menos 18 horas cuando los glóbulos se han depositado en el fondo, se decanta y se examina el depósito. Con este procedimiento se ven los organismos en forma de maza grandes y completos de cuya extremidad gruesa salen alrededor de una docena de largos rayos finos, mientras que en la extremidad opuesta se ven una, dos ó más proyecciones cortas y puntiagudas.

Los perros jóvenes son mucho más susceptibles que los adultos y un ataque confiere un alto grado de inmunidad de larga duración.

### Síntomas

La enfermedad se manifiesta en forma aguda ó sub-aguda.

FORMA AGUDA.—La forma aguda se presenta con abatimiento é indiferencia á lo que pasa al rededor y el animal se echa con más frecuencia que cuando está sano. Mas tarde se queda en la misma posición durante horas y no tiene ganas de comer aunque hace tentativas si se le ofrece algún alimento apetitoso. Muy pronto rechaza cualquier comida, pero bebe grandes cantidades de agua. A pesar de la gran sed es difícil hacerle tomar un poco de leche mezclada con agua. La temperatura oscila entre 49 y 40.5° y puede alcanzar á 41 y aún á 41.5°. En tres ó cuatro días, á medida que se aproxima la muerte, puede bajar á 34 ó 35°. En perros jóvenes puede suceder que la hipertermia no aparezca al principio; las membranas mucosas están pálidas, poniéndose poco á poco de un color tirando á morado y después ictérico, y desde entonces sube la temperatura. La ictericia es un síntoma pronunciado en la mayoría de los casos, estando las membranas mucosas al principio pálidas y volviéndose después de un color amarillo. El color amarillo puede verse también en las partes de la piel desprovistas de pelo. En la tercera parte de los casos no se manifiesta la ictericia, las membranas permanecen pálidas y de vez en cuando toman un matiz débilmente azulado.

El pulso es rápido, 120 ó más pulsaciones por minuto, pequeño, filiforme y con frecuencia intermitente. La respiración es laboriosa, dolorosa y quejosa.

La hemoglobinuria y la albuminuria están generalmente, pero no siempre, presentes en los casos mortales. En más ó menos dos terceras partes de los casos, la orina se pone de un color rojo ó rojo obscuro y contiene hemoglobina pero nunca glóbulos rojos.

La sangre es pálida, acuosa, coagula despacio y el suero es generalmente de un color rojo ó rojo verdoso. El número de

los glóbulos rojos está muy disminuido. En un animal, la cantidad bajó desde 5,800,000 hasta 1,000,000 y en otro, de 5,000,000 á 9,000,000. La hemoglobina está también reducida en cantidad y en casi la misma proporción que los glóbulos rojos. Los piroplasmas se encuentran siempre en los glóbulos rojos ó sueltos en el suero; cuando la enfermedad ha sido causada por inyección intravenosa, se presentan en 40 á 60 horas.

Generalmente se aumenta mucho el número de leucocitos desde el momento en que los piroplasmas aparecen en la sangre y pueden llegar hasta 50 y 60 mil por milímetro cúbico.

La sensibilidad general del animal enfermo desaparece, no responde á excitación, y parece no sufrir si se le practica alguna operación. Camina con dificultad y dolorosamente desde el principio y en los últimos periodos puede haber paresia ó paraplegia.

En algunos casos los vómitos constituyen uno de los primeros y más persistentes síntomas pero en otros no se manifiestan si no se obliga al animal á tomar alimentos.

En ciertos casos la palpación puede revelar una hipertrofia del bazo.

Esta forma de la enfermedad generalmente termina con la muerte en 5 á 10 días.

**FORMA SUBAGUDA**—Los casos subagudos de piroplasmosis canina por lo general acaban con el restablecimiento. La fiebre es inconstante presentándose solamente en los primeros días de la enfermedad y á veces falta completamente. La temperatura puede llegar á 40° y permanecer estacionaria durante 36 á 48 horas volviendo luego á la normal. La anemia es el síntoma más general y se manifiesta por la palidez de las membranas mucosas, debilidad, pérdida de apetito, enflaquecimiento, sequedad de la piel y por la falta de brillo en el pelo.

La orina contiene un poco de albúmina en las primeras semanas pero raramente hemoglobina. Su reacción es siempre ácida. El número de glóbulos rojos baja á menos de 2 millones y la hemoglobina puede reducirse á 31.2%. Tanto los leucocitos mononucleares como los polinucleares aumentan en número.

Los piroplasmas son frecuentemente pocos y difíciles de encontrar.

Estos síntomas continúan durante 3 á 6 semanas y entonces el apetito y la animación reaparecen poco á poco, las membranas mucosas vuelven á tomar su color normal y el animal está completamente restablecido en 6 semanas á 3 meses.

### Anatomía Patológica

El cuerpo está enflaquecido, los tejidos subcutáneos, la grasa y los músculos están generalmente amarillos variando el color entre limón y çromo en distintos animales.

El bazo es 3 ó 4 veces más grande que el tamaño normal; la pulpa está oscura, blanda y enrojece al contacto con el aire.

Estos cambios no se manifiestan en los casos más rápidos de la enfermedad, pero á veces las preparaciones por frote contienen gran cantidad de piroplasmas.

El hígado está más ó menos congestionado y agrandado, friable, y varía en color desde el caobo hasta el azafrán oscuro; la sangre de la superficie de corte contiene muchos parásitos. La bilis es generalmente verde oscuro, más espesa que la normal y coposa.

Los riñones están generalmente muy congestionados; la cápsula se separa fácilmente revelando gran número de manchas petequiales. En sección, la substancia cortical aparece muy congestionada y la sangre que sale contiene muchos parásitos. La vejiga está normal pero contiene orina de un color oscuro debido á la excreción de hemoglobina.

La membrana mucosa del fondo del estómago, del duodeno y del intestino grueso puede presentarse congestionada.

El pericardio contiene un poco de suero rojizo ó amarillo y la superficie externa é interna del corazón, particularmente del ventrículo izquierdo, presenta equimosis.

Las glándulas linfáticas son afectadas raras veces.

La médula de los huesos es el asiento de una congestión intensa; está blanda, friable y gran parte de los glóbulos que contiene presentan parásitos.

El examen histológico demuestra que las lesiones son causadas por una distensión extrema del plexo capilar por grandes acumulaciones de glóbulos cuya mayor parte contienen parásitos.

## Diagnosis

El examen microscópico de la sangre es la única manera de llegar a una diagnosis positiva y la presencia de hemoglobinuria é ictericia debia ser motivo suficiente para hacer tal examen. Una gota sacada de la oreja es suficiente para hacer un frote que debe fijarse y colorearse con tionina fenicada ú otro colorante conveniente.

En los perros ocurre á veces una enfermedad casi idéntica en sus síntomas con la piroplasmosis y que ha sido atribuida á la ingestión de carne podrida. Hay disminución en el número de glóbulos rojos, hiperleucocitosis, albuminuria y hemoglobinuria sin piroplasmas y la enfermedad no se trasmite por inoculación.

## Inmunización

Las investigaciones hechas sobre inmunización son muy interesantes porque nuestros conocimientos respecto á inmunidad contra la piroplasmosis en cualquiera de sus formas son todavía muy limitados.

Todos los investigadores han observado que los perros que se han restablecido de un ataque de esta enfermedad quedan inmunes durante un tiempo considerable, pero que continúan teniendo sangre infecciosa. ROBERTSON tuvo un perro durante 5 meses después de su restablecimiento y en todo ese tiempo inoculó 11 perros sanos con su sangre de los cuales todos se infectaron y murieron de la enfermedad. Durante este lapso de tiempo no se halló ningún piroplasma en la sangre del perro inmune á pesar de buscarlos con insistencia. Es claro que tienen que haber estado presentes en alguna ú otra forma ó sino la sangre no estaría infecciosa, pero no se podía descubrirlos en las preparaciones microscópicas.

NOCARD y MOTAS dicen que el suero de perros que se han curado posee propiedades bactericidas y que *in vitro* destruye los piroplasmas; esta propiedad del suero aumenta en perros altamente inmunizados con inoculaciones repetidas de sangre virulenta. Si se mezcla una parte de sangre virulenta con 5. 4

ó 5 partes de suero de un perro curado, la mezcla puede ser inyectada impunemente, aún intravenosamente, en perros susceptibles. Los animales no presentan elevación de temperatura, ni parásitos en su sangre y no adquieren inmunidad ninguna.

El suero de animales hiperinmunizados retarda considerablemente y hasta impide la acción mortal del virus. Los autores arriba mencionados obtuvieron un suero que en dosis de 3 á 5 cc. protegía el animal contra la inoculación subcutánea de 5 gotas de sangre virulenta que invariablemente mataba los animales testigos. Este suero también evitaba la muerte si era inyectado en dosis grandes 24 á 42 horas después de una inoculación virulenta que mataba los testigos en 5 días. No surte efecto ninguno si se emplea después de aparecer los parásitos en la sangre.

También encontraron que la acción preventiva de un suero se produce con una dosis mucho más pequeña cuando éste se mezcla con la sangre virulenta antes de practicar la inoculación. La inmunidad adquirida de esta manera dura poco.

Así mismo observaron que en la sangre de animales enfermos, especialmente de aquellos que empiezan á restablecerse, se efectúa una fagocitosis activa. Es muy común ver grandes corpúsculos mononucleares que han absorbido de 2 á 6 glóbulos rojos de los cuales todos están infectados. De estos glóbulos algunos ya han perdido su hemoglobina; otros tienen un color casi tan intenso como los normales, y entre estos dos extremos se pueden ver todos los estados intermedios.

Esta fagocitosis ocurre igualmente en las profundidades de los órganos. Es muy activa en las secciones del bazo, aún en perros que han muerto de la enfermedad en su forma aguda. En todas partes se ven corpúsculos mononucleares llenos de glóbulos infectados que están en vías de digestión. A veces los glóbulos fagocitados son tan numerosos que los fagocitos se parecen á un capilar en sección transversal.

Los glóbulos infectados son fagocitados invariablemente por los leucocitos mononucleares y, al parecer, los polinucleares nunca toman parte en esta acción. Si esta fagocitosis continuara

después del restablecimiento del animal, sería de suponer que todos los piroplasmas serían destruidos rápidamente y que la sangre pronto perdería su virulencia como sucede en enfermedades bacteriales. Pero esto no ocurre y de alguna manera aun no conocida, el piroplasma se protege contra el exterminio, cambiando su forma y volviéndose inactivo, pero sin perder su virulencia.

### Tratamiento

En Sud Africa se observó que, si la enfermedad era descubierta en su período inicial, se conseguían buenos resultados con dar en seguida 0.150 á 0.325 gramos de calomel, según el tamaño del perro, siguiendo con una píldora conteniendo de 0.60 á 0.125 gramos de calomel y 0.325 á 0.660 gramos de quinina tres veces por día durante algunos días. El animal enfermo debe ser mantenido limpio y confortablemente é inducido á tomar un poco de alimento.

Los experimentos más recientes en el tratamiento de esta enfermedad han dado resultados muy interesantes. GONDER en 1907 constató que el atoxyl agravaba los síntomas, mientras que NUTTALL y GRAHAM en 1908 no observaron acción curativa ninguna después del empleo de bihidrocloruro de quinina, tártaro emético, metilo arsenato de sodio, azul metileno, beta-naftilamina, arsacetina y soamina. NUTTALL y HADWEN en 1909 descubrieron que el *tyrpanblau* y el *trypanrot* son remedios sumamente eficaces en el tratamiento de la piroplasmosis canina. Estos específicos ejercen un efecto directo y visible sobre los parásitos haciendo desaparecer rápidamente los piriformes y en la mayoría de los casos también causan la desaparición total de las otras formas á lo menos en cuanto puede determinarse por el exámen microscópico de la sangre periferial. Los parásitos reaparecen generalmente en pequeños números después de un intervalo de 9 á 12 días, pero los perros, no presentan por lo general síntomas de su presencia y poco á poco se van curando.

Se trataron 12 perros con estos específicos en la manera siguiente:

Dos fueron tratados con *trypanrot* y sobrevivieron 111 y 20 días respectivamente. Este último fué tratado en un estado avanzado de la enfermedad, los parásitos desaparecieron y la muerte fué causada, al parecer, por los efectos posteriores de la enfermedad. Los dos testigos murieron el 9.º y 7.º día respectivamente después de inoculados.

Diez perros fueron tratados con *trypanblau* y siete curaron bien; los tres restantes murieron. De los 7 testigos, 6 murieron de la piroplasmosis dentro de 7 á 15 días después de la inoculación y el 7.º se murió también de la misma enfermedad al 56º día.

Cuando los parásitos han desaparecido debido á los efectos del *trypanblau*, la temperatura baja generalmente á la normal, aunque á veces pueden ocurrir pequeños aumentos.

Tanto el *trypanblau* como el *trypanrot* fueron preparados en solución acuosa y en la mayor parte de los casos se hicieron inyecciones subcutáneas. Ambos colorantes se difunden pronto en todo el sistema y colorean las membranas mucosas de azul ó rojo según el color empleado. Se pudo observar una coloración bien pronunciada después de 2 á 5 horas llegando á su máximo de intensidad después de más ó menos 9 á 12. En algunos casos las inyecciones produjeron hinchazones locales que por lo general desaparecían después de poco tiempo pero que en algunos casos se convirtieron en absesos. Estos absesos se cicatrizaban rápidamente después de abrirlos.

Los animales fueron tratados con una solución acuosa al 1 á 1.5 % y la dosis oscilaba entre 1 cc. por cada 2500 gramos de peso en los animales muy grandes y 1 cc. por cada 450 gramos en los muy pequeños. (Para más detalles sobre estos colorantes véase la parte de este artículo sobre el tratamiento de la piroplasmosis bovina).

La mortalidad media de los perros no tratados, inoculados con los piroplasmas empleados en estos experimentos, fué más ó menos 90 % y por lo tanto la cura de 7 perros de 10 ó sea un 70 % por medio del *trypanblau* prueba que este específico ejerce un efecto notable sobre el *Piroplasma canis*. Se necesitan, sin embargo, de 5 á 9 horas antes que los síntomas empiecen á desaparecer y esto se explica suponiendo que los parási-

tos están más ó menos protegidos por la substancia de los glóbulos que los rodea. Cuando llegan al estado piriforme se escapan del glóbulo y penetran en el plasma, donde están expuestos directamente á la acción del específico. El tiempo que transcurre antes de que la enfermedad se detiene, se considera ser el tiempo necesario para que todos los parásitos en los glóbulos lleguen al estado piriforme y pasen al plasma. Se cree, sin embargo, que el remedio ejerce cierto efecto sobre los parásitos en los glóbulos pues se han observado indicios de degeneración en algunos.

Sin embargo, se notó que aunque no se podría descubrir los parásitos en la sangre de los vasos periféricos existían todavía en ellos, pues la sangre extraída de las venas de la oreja de cuatro perros que habían sido tratados y que se habían restablecido produjo una piroplasmosis mortal en todos los perros inoculados con ella. La sangre era todavía virulenta 145 y 210 días después de la primera inoculación pero ninguno de los dos reaccionó. Parece pues que los perros que curan debido á este tratamiento se hallan en condiciones idénticas á aquellos que se restablecen en condiciones naturales, es decir, que el parásito permanece en su sangre y los animales son refractarios á infección. No hubo indicios de que los parásitos que permanecían en la sangre habían sido atenuados. El efecto que produce el colorante parece ser el de cortar el ataque agudo y convertirlo en una forma crónica y benigna que no parece ejercer influencia nociva alguna sobre los animales.

JOWETT, de la ciudad del Cabo, probó el *trypanblau* con resultados análogos. Se inyectaron experimentalmente seis perros con inyecciones de sangre virulenta. Dichos animales fueron tratados después con una sola inyección de *trypanblau* y todos curaron. Cuatro testigos infectados en la misma forma y que no fueron tratados murieron todos. Un perro infectado y tratado con el específico por ingestión, murió también.

Cuatro perros muy enfermos de una infección producida por la garrapata en condiciones naturales y que presentaban síntomas graves (orines colorados, anemia y membranas amarillas) fueron inyectados con *trypanblau* y curaron.

A causa de la irritación local que se produce en muchos casos

por la inyección subcutánea del colorante y que causa hinchazones, formación de absesos y hasta la caída de una pequeña parte de la piel, JOWETT recomienda la inyección directa en las venas siempre que sea posible. Emplea una solución al 5 % hecha en agua hirviendo y hace la inyección en cuando la temperatura haya bajada á la de la sangre. En perros pequeños adultos y en perritos la inyección debía hacerse subcutáneamente con una solución al 1 %.

## PIROPLASMOSIS EQUINA

### PIROPLASMOSIS EQUORUM

**Definición.**—Una enfermedad del caballo que ocurre durante la estación de los calores, caracterizada por fiebre, abatimiento y coloración amarilla de las membranas mucosas, y que es causada por el *piroplasma equi*.

### Historia

Esta enfermedad fué descrita por primera vez en 1885 por WILTSHIRE en Natal. Después fué descrita bajo el nombre de «fiebre biliosa» por HUTCHEON en la Colonia del Cabo. El descubrimiento de los parásitos endoglobulares en la sangre del caballo fué hecho primero por GUGLIELMI en 1889. Desde entonces, la enfermedad ha sido estudiada por BORDET y DANISZ en el Transvaal, por THEILER en el África Oriental y por PRICOLO y otros en Italia. BARUCHELLO y MORI fueron los primeros á descubrir los piroplasmas en la sangre de caballos afectados.

### Distribución Geográfica

La piroplasmosis equina ha sido estudiada más detenidamente en Italia y en Sud África pero ha sido investigada también en Argelia, Tonkin, Madagascar, Cochín China, la India y en los

Filipinos. Es probablemente muy deseminada en todas partes del mundo. Según informes oficiales, ocurre en todas partes de Italia incluso las islas de Sardenia y Sicilia.

### Etiología

El piroplasma equino (*piroplasma equi*, LAYRANI) es un pariente cercano del *piroplasma bigeminum*. Se ve en forma de pequeños cuerpos esféricos, ovalados, piriformes alargados y en forma de roseta con extremidades puntiagudas, y es casi siempre endoglobular. Tiene un largo de 0.5 á 5 micras por 0.5 á 1.0 micra de ancho.

Los frotos de sangre coloreados por el método de GIEMSA muestran los piroplasmas de un color azul, cada uno con un cariosoma rojo. En los más grandes de estos cuerpos se ve a menudo una zona limpia al rededor del cariosoma.

Las formas de multiplicación son numerosas especialmente en frotos del bazo. El parásito se divide en dos ó cuatro. Si se divide en dos, cada uno de estos pronto se divide en otros dos de manera que en cualquiera de los casos resulta siempre la producción de cuatro nuevos elementos de uno. Esta división en cuatro es uno de los caracteres morfológicos más aparentes del parásito. Es raro encontrar mas de cuatro de estos organismos en un glóbulo y no se encuentran nunca cuatro que están completamente desarrollados. Es evidente, pues, que los piroplasmas ó salen del glóbulo muy pronto después de división ó que los glóbulos son destruidos muy pronto y los sueltan, pero como es raro verlos sueltos fuera de los glóbulos es probable que pronto penetran en nuevos glóbulos donde vuelven á dividirse y á destruir estos últimos.

El número de parásitos en un glóbulo es variable; pueden haber uno, dos, tres, cuatro, cinco y hasta siete. A veces se ven formas parecidas á rosetas que representan el parásito en el estado cuando está pronto para dividirse en cuatro. En las formas más benignas de la enfermedad solamente una proporción pequeña de los glóbulos están infectados y los parásitos están presentes únicamente en los primeros periodos de la enfermedad; pero en los casos mortales 50 á 75 % de los glóbulos

pueden contener parásitos y estos se encuentran en todos los períodos de la enfermedad hasta que el animal se muere. Por lo general la gravedad de la enfermedad está en proporción al número de glóbulos infectados.

MARZINOWSKI ha obtenido cultivos del *P. Equi* echando 10 cc. de sangre conteniendo el parásito en tubos de ensayo, con 1.5 á 2 cc. de una solución al 10 % de citrato de soda. Es condición indispensable que este citrato sea químicamente puro.

A la temperatura de una habitación y también á 37° se nota, después de 2 á 5 días una multiplicación de los parásitos y la aparición de formas de desarrollo esteliformes observadas primero por KOCH en garrapatas y por KLEIN en cultivos del *P. canis*. Desde el 3.º hasta el 7.º día aparecen pequeñas formas con un núcleo grande.

Después del 7.º día no se ven casi otras formas que estas pequeñas y otras aun más chicas, muchas veces en pares; al lado de éstas hay algunas mazaformes con un núcleo central.

Por resiembra, MARZINOWSKI pudo hacer nuevos cultivos hasta el tercer pasaje que contenían casi exclusivamente los parásitos pequeños. La virulencia de estos cultivos no fué determinada.—( *Bul. de l'Institut Pasteur*, 15 de Agosto de 1909, pág. 665 ).

La piroplasmosis equina se manifiesta por lo general en la estación de los calores; los rayos calientes del sol de verano agravan la enfermedad pero si los animales afectados se quedan en galpones abiertos y frescos se nota una mejoría. Los caballos frecuentemente tienen recaídas y segundos ataques como resultado del calor. La enfermedad desaparece con los primeros fríos. La sangre continúa siendo virulenta en animales que se han restablecido y en Sud África la mayor parte de los caballos de las costas tienen el parásito en la sangre y están inmunes, mientras que los de las llanuras altas están libres del piroplasma y susceptibles. Hay mucha diferencia en la susceptibilidad de diferentes razas de caballos. Durante la guerra de Sud África, los caballos argentinos sufrieron enormemente; después en susceptibilidad vinieron los caballos ingleses, nueva zelandenses y australianos, mientras que los grandes caballos norteameri-

canos de la artillería no se enfermaron. La mortalidad de los caballos de Argelia que se llevan al Sudan es de 90 % ...

No se ha podido averiguar definitivamente en que manera se produce la infección en Italia, pero THEILER consiguió transmitir la enfermedad en Sud Africa por medio de la garrapata llamada *Rhipicephalus evertsi*. La enfermedad puede también producirse con inyectar la sangre de caballos enfermos en caballos sanos susceptibles. THEILER observó que en una tropa de caballos susceptibles llevados á una localidad infectada la enfermedad apareció en tres semanas, lo que constituye el unico dato que tenemos respecto al período de incubación.

### Sintomas

La enfermedad puede manifestarse en una forma aguda ó crónica.

En la forma aguda los síntomas generalmente aparecen de repente y con gran intensidad. La temperatura, en la mayoría de los casos llega hasta 41° y aún hasta 42°, pero la gravedad de la enfermedad no siempre corresponde con la temperatura elevada. En algunos casos mortales la temperatura no pasa de 39,6°. La temperatura no es constante sino que hay remisiones á intervalos irregulares y una vuelta lenta á la normal ó se queda á 38,5 á 39°.

Muy pronto después de la elevación de la temperatura, las membranas mucosas y la esclerótica toman un color amarillento más pronunciado que en cualquier otra enfermedad del caballo y que es un síntoma característico. El color amarillo puede variar desde el amarillo pálido hasta el limón, ámbar, naranja ó amarillo parduzco y se ve más claramente en la conjuntiva y en la membrana mucosa de los labios. En los casos subagudos, la conjuntiva presenta un color pálido y en la forma aguda el color es más oscuro y hay manchas petequiales de un rojo oscuro de tamaño irregular. En algunos casos, los ojos están medio cerrados y se ve una destilación lacrimosa y manchas hemorrágicas en la conjuntiva. Pueden haber también síntomas nerviosos y hemoglobinuria.

El animal enfermo está abatido, lleva la cabeza agachada y enfla-

quece muy pronto. Hay pérdida parcial ó completa del apetito con mucha sed, cólicos débiles, y en los primeros períodos constipación que puede persistir ó ser seguida por diarrea. La orina es oscura y en los casos benignos aumenta en cantidad; en los casos graves hay hemoglobinuria. La respiración está frecuentemente corta y acelerada y en la forma peraguda hay disnea. En estos casos hay siempre edema pulmonar y bronquial acompañado por una destilación narítica amarillenta. Pueden haber áreas de congestión pulmonar, ó localizadas ó extensivas, y en casos raros, neumonía lobular.

La postración es generalmente extrema, pero á veces hay síntomas de excitación nerviosa que, sin embargo, son de poca duración.

LAFARGNE, LUSSAULT y SAVARY reconocieron en Casablanca las formas siguientes :

- 1.<sup>a</sup> *Forma subaguda.* Conjuntiva de color amarillo pálido, sin petéquias, apetito caprichoso, postración moderada pequeña elevación de temperatura (38 á 39°); hemoglobinuria ninguna.
- 2.<sup>a</sup> *Forma aguda.* Las membranas mucosas visibles de un amarillo más oscuro, petéquias, pérdida completa de apetito, aceleración pulmonar y cardíaca con débil edema pulmonar; temperatura más alta pero inconstante y hemoglobinuria frecuente.
- 3.<sup>a</sup> *Forma peraguda.* Conjuntiva amarilla oscura; numerosas y grandes petéquias; disnea de edema ó congestión pulmonar; gran debilidad y postración; mayor elevación de temperatura con duración continua; gran disminución de glóbulos rojos; hemoglobinuria.

En los casos muy graves la muerte puede sobrevenir en pocas horas y cuando la temperatura está en su máximo. Mas frecuentemente, el animal vive 3 á 6 días y la muerte viene precedida por un período de colapso durante el cual se notan un pulso débil y rápido, respiración dificultosa y rápida, baja de la temperatura á menos de la normal y coma. En otros casos, la enfermedad puede desarrollarse mucho más despacio ó tener

una evolución crónica, muriendo el animal en 2 á 4 semanas ó restableciéndose con inmunidad.

### Anatomía Patológica

El cuerpo está enflaquecido; el tejido conjuntivo subcutáneo, las aponeurosis y las membranas mucosas tienen un color amarillo ó ictérico, los músculos son rojos oscuros, y el miocardio parece como si hubiese sido hervido.

Las alteraciones mas importantes se manifiestan en la sangre. Los glóbulos rojos están deformados, reunidos en montones y muy disminuidos en número, de manera que la sangre parece clara, acuosa y descolorada. Contando los glóbulos se ve que en lugar de haber 7.000.000 hay solamente 2 á 3.000.000.

El bazo, por lo general, está muy agrandado, pesando desde 4 hasta 10 kilos; la pulpa es blanda, oscura y sobresale cuando se hace una incisión en el órgano; en la superficie hay generalmente pequeñas equimosis.

El hígado puede ser casi normal pero con frecuencia está agrandado, de un color amarillo ó pardo amarillento, engurgitado con sangre, y los vasos biliares están distendidos con líquido. Pueden haber petéquias sobre las membranas mucosas y serosas. Las glándulas linfáticas están edematosas, hinchadas, reblandecidas y pueden presentar pequeñas hemorragias. Los riñones están pálidos, reblandecidos y edematosos. La vejiga contiene orina de un color pardo rojizo y presenta más ó menos petéquias sobre su superficie mucosa. Los pulmones presentan en la mayoría de los casos edemas generalizados ó extensivos.

La sangre coagula muy pronto después de la muerte, pero el coágulo es pequeño y blando y el suero está coloreado con hemoglobina. Los piroplasmas se encuentran en todos los órganos si el animal muere en los primeros periodos de la enfermedad, pero más tarde y en los casos crónicos es difícil ó imposible hallarlos.

## Diagnosis

Una enfermedad epizootica ó enzoótica que se manifiesta en los caballos durante la estación de los calores y que se caracteriza por fiebre, postración, coloración é infiltración ictérica de la conjuntiva es probablemente piroplasmosis. La coloración del suero de sangre cuando se sangra el animal es otra ayuda para la diagnosis y la presencia de piroplasmas en los glóbulos rojos en los primeros períodos de la enfermedad es patognomónica.

En la autopsia la coloración amarilla de los tejidos y el agrandamiento y reblandecimiento del bazo son característicos.

Enteritis con ictericia puede ocurrir á veces como enzoótico y la diagnosis de esta enfermedad es algo difícil. Los puntos de diferenciación son :

- 1.º La ausencia de diarrea en la piroplasmosis salvo en el último período de los casos mortales.
- 2.º La hemoglobinuria en la piroplasmosis.
- 3.º Ausencia de enteritis en la autopsia.
- 4.º La presencia de piroplasmas en los glóbulos y de hemoglobina disuelta en el suero.

La diferenciación de la pasteurelosis es igualmente difícil, la coloración de las membranas mucosas es más oscura, siendo roja con un tinte de amarillo en lugar de amarilla; hay una línea violeta en las encías alrededor de los dientes; hay mayor tendencia á somnolencia y coma, debido á las toxinas bacteriales. Una diagnosis segura se puede hacer solamente por la presencia de hemoglobinuria y de piroplasmas en los glóbulos rojos.

### **Identidad de la Piroplasmosis Equina Italiana con la del Africa y Asia**

Según PRICOLI la presencia del *piroplasma equi* ha sido bien constatada en Apulia, Abruzzo, Campania, Lazio, Sardeña, Bononia, Faenza, Sicilia, Piemonte y Venecia, en Italia. Los rasgos clínicos, el aspecto *post-mortem*, los caracteres morfológicos del parásito, su manera de reproducción, la trasmisión

de la enfermedad por inyección de la sangre, demuestran la identidad de la enfermedad como se observa en Italia con la piroplasmosis equina descrita por THEILER en Sud Africa y con todas las piroplasmosis equinas observadas en Africa y Asia.

### Tratamiento

Durante el periodo de fiebre, la quinina tiene una acción específica. Se toma 5 ó 4 veces por día en 6 á 10 gramos diarios. Puede tomarse con alcohol para evitar la debilidad del corazón. La quinina es ineficaz después de que la temperatura haya bajado y los parásitos hayan desaparecido.

La debilidad del corazón y la estasis biliar deben ser combatidas. Se da calomel en pequeñas dosis repetidas junto con los laxativos habituales. Se ha empleado arsénico con buenos resultados en los últimos periodos de la enfermedad especialmente cuando hay diarrea.

Es importante sostener las fuerzas del animal con alimentos nutritivos y fácilmente digeribles.

LAFARGNE, LUSSAULT y SAVARY encontraron los casos benignos fáciles á tratar con purgantes para poner los intestinos en estado normal, seguidos por electuarios de digitalina-quinina y por arsénico, continuándose el arsénico y la quinina durante la convalecencia. Para combatir la debilidad cardiaca, se consigue buenos resultados con inyecciones de alcohol alcanforado.

La inyección intramuscular de yoduro mercurico también ha dado buenos resultados. La solución se hace disolviendo por medio del calor:

Ioduro mercurico . . . . .	1 gramo
Ioduro de potasio . . . . .	2 "
Agua destilada . . . . .	100 "

Las dosis son las siguientes:

Durante los primeros 2 días . . .	20 c.gr. de yoduro mercurico
Durante los 3 ó 4 días siguientes	15 " " "
Durante los últimos 2 ó 3 días . .	10 " " "

La cantidad total administrada sería pues de 1 á 1 gr. 50.

Las inyecciones se hacen con preferencia en el muslo y pueden ser seguidas por induración pero raras veces por formación de costras.

Este remedio no era siempre curativo, pues en ciertos casos peragudos la violencia de la enfermedad era tal que todos los remedios resultaron ineficaces. En los casos menos graves el tratamiento era seguido por una disminución rápida de la temperatura; pero si se discontinuaba la medicación demasiado pronto, la temperatura volvía á subir y por esta razón se recomienda, después de un descanso de 5 á 6 días, repetir el remedio durante 3 ó 4 días.

Para concluir nuestro estudio de la piroplasmosis equina, nos surge la pregunta si esta enfermedad es verdaderamente idéntica con la fiebre tifoidea de Europa como opina PRICOLO ó si esta es una pasteurelosis como cree LIGNIÉRES. Parece indudable de las investigaciones hechas que existe una pasteurelosis y también una piroplasmosis equina y que durante muchos años estas enfermedades han sido clasificadas juntas bajo el nombre de «fiebre tifoidea del caballo». Hace mucho tiempo que existe una divergencia de opiniones respecto á los caracteres de la fiebre tifoidea que ahora se explica por esta suposición. Algunos autores han sostenido que en la fiebre tifoidea había ictericia, alteraciones marcadas en la sangre y el hígado, con el bazo agrandado y reblandecido; mientras que otros han encontrado las membranas mucosas de un rojo oscuro y la sangre, el hígado, y el bazo casi ó completamente normales. Si algunos de estos autores hubiesen estudiado la piroplasmosis, y otros la pasteurelosis, estas diferencias en sus descripciones estarían de acuerdo con lo que ahora se conoce de estas enfermedades.

## PIROPLASMOSIS OVINA

### PIROPLASMOSIS OVUM

**Definición.** Una enfermedad de animales lanares caracterizada por fiebre, pérdida de apetito, postración, ictericia y hemoglobinuria, y causada por el *Piroplasma ovis*.

## Historia

En 1892, BABES describió una hemoglobinuria enzoótica que ocurría en Rumania y que era conocida allá bajo el nombre de *carceag*. En ciertos distritos era cosa corriente que muriesen hasta 20 % de las ovejas en un año. El autor mencionado encontró en los glóbulos rojos un microorganismo parecido a el que existía en la hemoglobinuria enzoótica del ganado vacuno y consiguió infectar animales lanares sanos con pulpa del bazo de animales enfermos. Observó que el parásito endoglobular de las ovejas, aunque era muy parecido a el del ganado vacuno, presentaba algunas diferencias en su morfología, y en la localización y progreso de la enfermedad causada.

En tiempos más recientes la enfermedad ha sido observada por BONOME en el norte de Italia, por LEBLANC y SAVIGNÉ en Francia, por LAVERAN y NICOLLE cerca de Constantinopla, por ZIEMANN en Venezuela y las Indias Occidentales, por HUTCHEON y ROBERTSON en Sud Africa y por INCHAURREGUI en el Uruguay.

## Etiología

El *piroplasma ovís* que causa esta enfermedad es parecido al *piroplasma bigeminum* de la tristeza, pero es algo más pequeño y se halla generalmente solo en los glóbulos rojos, pero a veces se encuentra en la forma de dos cuerpos piriformes con una débil concavidad en las caras opuestas. Mide desde 1 hasta 1.5 micra en diámetro y si la coloración ha salido bien se podrá ver en cada elemento parasítico un cariosoma casi redondo ó alargado coloreado de violeta rojizo, mientras que el piroplasma se colorea de azul. Este cariosoma está generalmente situado cerca de la periferia del piroplasma.

Un cierto número de parásitos se encuentran sueltos en el suero pero son mucho menos numerosos que los de los glóbulos. Algunos de ellos se hallan claramente en el proceso de división. El cariosoma primeramente se estira y se divide en dos cuerpos independientes, después se divide a su vez el protoplasma y se producen dos parásitos. En frottes del bazo los

parásitos son mucho más numerosos que en la sangre de la circulación general; son algo más grandes pero no pasan de 2 micras de diámetro y los organismos en estado de división son los que más generalmente se encuentran.

La enfermedad puede ser comunicada por inoculación intravenosa con sangre conteniendo los microbios. Tanto animales lanares adultos como corderos de 3 á 4 meses son susceptibles. Los animales inoculados presentan los síntomas de fiebre en 8 á 10 días y tienen piroplasmas en los glóbulos rojos.

La enfermedad se trasmite también poniendo garrapatas de animales enfermos en el vellón de animales sanos susceptibles, pero dichas garrapatas tienen que ser de la variedad *Rhipicephalus bursa* que han pasado la segunda muda porque las larvas y ninfas no comunican la enfermedad.

Los lanares son los únicos animales susceptibles á este piroplasma.

### Síntomas

La enfermedad empieza con una repentina elevación de temperatura que alcanza hasta 40 y 42° con abatimiento, prostración, temblores musculares y pérdida completa del apetito. El animal se queda echado, la respiración se hace dificultosa, y en 1 ó 2 días se manifiestan anemia é ictericia. Al principio hay retención de las heces, seguida por diarrea con los excrementos mezclados con sangre. En los casos agudos la orina es de un color pardo rojizo con hemoglobina.

La enfermedad dura de 2 á 5 días y la mortalidad es de 50 á 60 por ciento. Antes de morir hay un periodo de colapso con disminución de temperatura hasta 35 y aun hasta 31°. Las pérdidas son más grandes entre los animales viejos y corderos de 3 á 4 meses. Los que se restablecen pasan por un período de convalecencia que dura varias semanas.

En muchos casos la enfermedad se manifiesta solamente por un estado de anemia y por el hecho de que los animales no aprovechan los alimentos.

## Anatomía Patológica

El tejido conjuntivo subcutáneo y el mediastino están infiltrados con un líquido amarillento. La sangre está acuosa, los músculos pálidos, blandos y edematosos. Las glándulas están hinchadas. La membrana mucosa de la parte pilórica del estómago, el duodeno y el recto presentan una inflamación hemorrágica y a veces, una necrosis superficial. El bazo está agrandado y reblandecido. El hígado está pequeño, blando, amarillento y presenta una degeneración parenquimatosa. Los riñones están oscuros, de un color rojo pardusco, blandos y friables. Presentan una nefritis parenquimatosa con repleción de los tubos con coágulos fibrinosos y acumulación de leucocitos alrededor de los vasos. La pulpa del bazo presenta piroplasmias en 5 a 6 % de los glóbulos rojos.

## Diagnosís

La enfermedad puede ser diagnosticada por su carácter enzoótico, por la rapidez de su desarrollo, por la presencia de hemoglobinuria é ictericia en algunos de los animales atacados, por el estado acuoso de la sangre y por la presencia de piroplasmias en los glóbulos rojos.

## Tratamiento

LEBLANC y SAVIGNÉ recomiendan una dosis de 0.5 gr. de sulfato de quinina 2 veces por día y de 50 á 60 gr. de sulfato de soda.

La prevención consiste en evitar los campos infectados. La garrapata que trasmite la enfermedad en el Uruguay no se conoce todavía y hasta que no se descubra y se estudie su biología es difícil tomar medidas para combatirla.

MOTAS ha inmunizado animales con la inyección de una pequeña cantidad de sangre virulenta después de la cual pueden resistir 16 cc. sin peligro, mientras que sin inmunización 5 cc. son mortales.

El suero de sangre de los animales inmunizados no posee pro-

piédades parasitcidas *in vitro* y confiere muy poco poder de resistencia á los animales que se inoculan con él. La inyección de bilis parece proteger contra la infección.

## PIROPLASMOSIS DE LAS COSTAS AFRICANAS

### Sinónimos

Fiebre de la Costa Oriental, Fiebre de Rhodesia, Piroplasmosis tropical.

**Definición.** Una forma virulenta de piroplasmosis bovina que ocurre en la costa oriental de Africa y que se parece algo á la tristeza. Es causada por el *Piroplasma parvum*, (THEILER).

### Distribución geográfica

Esta enfermedad se conoce desde tiempos atrás en las posesiones inglesas y alemanas del Africa Oriental y ha sido observada recientemente en las posesiones portuguesas adyacentes. Durante la guerra de los Boers el contagio fué llevado al interior hasta Mashona, Bulawayo, el Transvaal y hasta la Colonia del Río Orange.

### Etiología

El piroplasma, que en esta enfermedad se halla en los glóbulos rojos, es más pequeño que el *P. bigeminum* y frecuentemente tiene la forma de una vara, de un anillo ó de una hoja de sauce. Es también muchas veces redondo ú ovalado y las varas pueden estar ensanchadas en una extremidad dándole cierto parecido con la forma de pera observada en la tristeza. La forma de anillo, considerada por KOCH como característica, es, según THEILER, ROBERTSON, DIXON y BOWHILL, una forma del *P. bigeminum* y los animales que la presentan en su sangre no están inmunes de la fiebre de las costas.

Para colorar el parásito, se recomienda fijar primero la preparación (frote) en alcohol y éter. Después se pone en eosina

recién mezclada y azul II y se deja en la estufa por 2 horas á 30°.

El piroplasma se trasmite generalmente por la garrapata parda ó *Rhipicephalus appendiculatus*, pero también por el *R. simus*, *R. nitens*, el *R. evertsi* y el *R. capensis*. Estas garrapatas no se quedan en el mismo huésped desde su estado larval hasta su estado adulto, pero caen al suelo en cada muda. LOUNSBURY produjo la enfermedad poniendo encima de animales vacunos, garrapatas maduras que en su estado larval habían vivido sobre animales enfermos de la fiebre de las costas. En esta enfermedad, el contagio no es transmitido por la garrapata madura á su cría por intermedio del huevo y las larvas de esta garrapata nacidas de huevos puestos por las hembras maduras y sacadas de animales atacados de la fiebre de las costas no infectan animales susceptibles. Pero si las garrapatas en estado de larva, ó de ninfa, llegan á ponerse sobre animales enfermos, se infectan y si después pasan á animales susceptibles reproducen la enfermedad. De esta manera, si la larva se infecta puede producir la enfermedad en su estado de ninfa y otra vez en su estado maduro, transmitiendo el virus á dos animales sucesivamente. En un tiempo se creía que el *Boophilus decoloratus* era portador de este piroplasma, pero por investigaciones detenidas se ha demostrado que no es así. En efecto, desde que el *P. parvum* no pasa á través del huevo de la garrapata á la larva, sería imposible para el *Boophilus* transmitir la infección en vista de que dicha garrapata queda prendida á la piel durante ambas mudas.

La enfermedad no se trasmite en forma virulenta por inoculaciones artificiales. Sangre conteniendo el parásito puede ser inyectada subcutáneamente, intravenosamente, ó intraperitonealmente sin causar daño; pero si se repite la inoculación después de dos semanas la operación es seguida por una elevación de la temperatura y después de 10 á 12 días por una enfermedad benigna durante cuya evolución el parásito puede ser hallado en la sangre.

En tiempos recientes se ha transmitido la enfermedad aguda poniendo el bazo entero de un animal enfermo en la cavidad peritoneal de un animal sano.

La diferencia específica entre el *P. bigeminum* y el *P. parvum* está demostrada por el hecho que animales inmunes al primero son susceptibles al último y vice versa. El ganado vacuno atacado de fiebre de las costas puede presentar ambas especies de piroplasma en los glóbulos rojos de la sangre al mismo tiempo.

En los campos muy infectados, las garrapatas pueden quedarse infecciosas hasta 8 meses después de que todo el ganado haya sido sacado, pero la virulencia desaparece en 15 á 16 meses.

### Síntomas

Después de un período de incubación de 6 á 12 días se manifiesta una elevación repentina de la temperatura hasta 41° ó más, con, al principio, pocas alteraciones en el apetito, la respiración ó las secreciones. Los síntomas se hacen poco á poco, más marcados y hay una respiración dificultosa, á veces tos, abatimiento y estupor. Los animales están debilitados y andan tambaleándose, y se quedan mucho tiempo echados con el morro apoyado en el suelo. Hay una hinchazón pronunciada de las glándulas linfáticas sub-glosales y faríngeas y á veces edema intermaxilar. Las defecaciones que al principio son secas, duras y estriadas con sangre se vuelven líquidas y fétidas. Durante el período álgido de la fiebre, 80 á 90 % de los glóbulos rojos contienen el parásito; pero hay poca destrucción de glóbulos y es raro observar anemia, ictericia y hemoglobinuria.

La enfermedad es muy maligna en animales de distritos no infectados, causando frecuentemente una mortalidad de 90 %, pero animales criados en la costa oriental raras veces mueren á pesar de que, como sucede en la tristeza, pueden tener el parásito en la sangre y transmitir el contagio. Los animales que han sufrido un ataque de la enfermedad y que se han restablecido pueden quedarse en campos infectados sin volver á enfermarse.

### Anatomía Patológica

La autopsia revela un agrandamiento y un estado hemorrágico de las glándulas linfáticas, edema de los pulmones, congestión y ulceración del estómago con ulceración serosa de los pliegues membranosos, congestión de la mucosa intestinal, infartos hemorrágicos de los pulmones ó hígado, equimosis extensa, y el bazo casi normal.

Hay una pleuresia hemorrágica que no se ve en otras formas de piroplasmosis. (PANISSET).

### Profilaxis

Las tentativas de tratamiento han fracasado todas y por lo tanto los esfuerzos se han dirigido hacia la inmunización. Según Koch, la inyección repetida de sangre conteniendo el parásito produce una inmunidad durable. El método requiere la inyección subcutánea de 5 cc. de sangre defibrinada cada 2 semanas durante un período de 4 á 5 meses. Esta sangre se saca de un animal que ha tenido un ataque grave de la enfermedad.

THEILER y STOCKMAN no han tenido éxito con este método y el Congreso Veterinario de Sud Africa que se reunió en la Ciudad del Cabo durante el verano de 1904 pasó un voto desfavorable á ese respecto. GRAY dice que aplicó el método sin resultado alguno á 5.700 animales vacunos en Victoria y que la enfermedad se manifestó entre estos animales á pesar de haber repetido las inoculaciones 11 ó 12 veces.

### PIROPLASMOSIS BOVINA TROPICAL

Dschumkowsky y Luhs observaron en el Sud de Rusia una enfermedad de los bovinos considerada por algunos como muy parecida y talvez idéntica á la fiebre de costas en la cual habían hallado en los casos graves piroplasmas redondos, piriformes y en forma de varas en 90 á 96 % de los glóbulos rojos y que no podía ser comunicada ni por inoculación de la sangre con-

teniendo los parásitos (varios litros de sangre por inyección subcutánea, intravenosa é intraperitonea) ni por emulsiones de las garrapatas.

Los síntomas son, fiebre intermitente de 40 á 41° durante 8 á 12 días, y después constante de 41 á 42°; síntomas de irritación nerviosa manifestada á veces por ataques contra las personas; aceleración de la respiración y la circulación, ictericia general y gran enflaquecimiento. Frecuentemente hay diarrea, las defecaciones están estriadas con sangre y poco antes de la muerte hay parálisis del esfínter. La orina en casos raros tiene un color amarillo rojizo; el número de los eritrocitos ha disminuído á 800.000 por milímetro cúbico.

La sección revela hemorragias generalizadas en todos los órganos y una hipertrofia aguda del bazo. La enfermedad se desarrolla también en una forma más crónica en la cual solamente 10 á 40 % de los eritrocitos contienen parásitos y la sección revela en el estómago lesiones de la membrana mucosa con un fondo de color amarillo ocre ú oscuro.

Este piroplasma es transmitido por el *Boophilus calcaratus* y en ese respecto como también en lo que se refiere á la destrucción de los glóbulos rojos, á la ictericia general y la hipertrofia del bazo la enfermedad se parece á la causada por el *Piroplasma bigeminum*.

## PIROPLASMOSIS INGLESA

Desde hace tiempo, se sabe que el ganado vacuno de algunas partes de Inglaterra sufre de una enfermedad llamada *redwater* (agua roja), cuyos síntomas son parecidos á los de la tristeza. NOCARD encontró piroplasmas en la sangre de animales bovinos irlandeses en 1901, y desde entonces la presencia de dichos parásitos en la sangre de animales afectados de esta enfermedad ha sido demostrada frecuentemente.

STOCKMAN y Mc. FADYEAN han hecho experimentos de ino-

culación que confirman que la enfermedad puede ser comunicada por la inyección subcutánea de sangre, lo que se manifiesta por temperatura elevada, orina roja, la presencia de piroplasmas en los corpúsculos rojos y por una disminución de 2 millares en el número normal de estos últimos.

En las granjas infectadas de *redwater* se hallaron 2 especies de garrapatas: el *Ixodes ricinus* y el *Haemaphysalis punctatus*. Ambas especies cambian de huésped en los períodos de la muda. Los experimentos demuestran que cuando las ninfas del *Haemaphysalis punctatus* se alimentan sobre una vaca que tiene sangre virulenta son capaces, después de la muda y después de llegar al estado adulto, de producir la enfermedad en animales susceptibles.

En una vaquillona sobre la cuál se pusieron estas garrapatas inmediatamente después de la muda, la temperatura subió a 39.4° al décimo día y hasta 40.5° de mañana y 41.6° de tarde al duodécimo día. El piroplasma se halló en la sangre al décimo cuarto día.

Algunas garrapatas de este mismo lote fueron puestas sobre otra vaquillona un mes después de la muda. La temperatura subió a 40° al quinto día. Al undécimo día había numerosos piroplasmas en la sangre, y la temperatura era de 40.5° de mañana y 41.6° de tarde.

Los experimentos, hasta donde han llegado, indican que el virus no pasa a través del huevo de la garrapata a las larvas y que cuando éstas últimas se alimentan sobre vacas que tienen la sangre infectada las ninfas no producen la infección.

De estas investigaciones parece que la piroplasmosis inglesa es una enfermedad menos mortal que la tristeza, que se trasmite por una garrapata muy distinta, que el virus no pasa a través del huevo a las larvas y que la infección es causada por las garrapatas después de su última muda.

## MATADEROS EUROPEOS.—NOTAS DE VIAJE

POR EL DOCTOR ERNESTO A. BAUZÁ

Los mataderos franceses. — Apuntes históricos. — Los mataderos de París : La Villette, Vaugirad y Brancion. — Tipo de construcción. — Defectos de que adolecen.

Los primeros mataderos de Francia, que fueron también los primeros construídos en Europa, tuvieron su origen á fines del siglo XVIII y comienzos del XIX en el período que media entre el año 1780 y el de 1810, ubicándoseles en Rochefort, Blois, Grenoble y Orleans. En todos estos mataderos, se buscaba la ventaja del trabajo en común y es por ello que los vemos constituidos casi únicamente por la sala de sacrificio, de limpieza sumamente fácil y donde la inspección puede hacerse con toda eficacia.

Antes de esta época el comercio de ganados y abastecimiento de las ciudades estaba regido por privilegios y leyes ridículas al extremo. Hasta el año 1550, bajo el reinado de Enrique II había un reducido número de familias que eran las únicas que tenían el privilegio de comprar el ganado y sacrificarlo para el abastecimiento de la ciudad. En el siglo XVI, las autoridades de varias provincias hicieron ejecutar las prescripciones del decreto del 4 de Febrero de 1567 « por el cual los oficiales de policía darán la orden de poner los mataderos públicos y particulares fuera de las ciudades y fuera del agua ».

El 13 de Marzo de 1719 como consecuencia del encarecimiento de la carne y para anular la influencia de los carniceros se privó á todos ellos, por Decreto Real, de los privilegios que habían gozado hasta entonces. El sacrificio de las reses para el abasto de París se hacía por aquella época en 307 carnicerías-mataderos, distribuidos por todos los barrios de esa ciudad.

La revolución del 1789, anulando todos los privilegios como igualmente las respectivas reglamentaciones sobre inspección de las carnes, trajo aparejada una libertad completa en el comercio de éstas, las que eran vendidas en puestos instalados en las principales calles y plazas de París.

El 8 de Vendimiario, año XI se firmó un decreto restableciendo « la corporación de los carniceros », decreto de funestos resultados, pues devolviendo la potencia de que antes gozaban aquellos los hizo árbitros de la situación, primando sus opiniones, hijas de sus intereses, sobre los preceptos de higiene á que debe sujetarse la construcción de todo matadero.

Fué el 9 de Febrero de 1810 que se dispuso la construcción de 5 grandes mataderos para la ciudad de París ubicados en :

1. Roule ( Rue Monceau ).
2. Villejuif ( Boul. del Hospital ).
3. Grenelle ( Rue de Breteuil ).
4. Menilmontant ( Rue de Menilmontant ).
5. Montmartre ( Boul. de Rochechouart ).

Estos mataderos distribuidos en los principales *quartiers* de París permitían el abastecimiento fácil de esta ciudad, al mismo tiempo que dividiéndose la matanza en 5 establecimientos el control sanitario podía efectuarse con relativa facilidad, puesto que su tipo de construcción, era el denominado hoy « tipo alemán ».

El Gobierno de entonces, en el deseo de dotar á una ciudad de la importancia de París de un matadero digno de ella, resolvió la refundición de los 5 mataderos anteriores en uno grande y se nombró una comisión integrada por varios arquitectos la que tomó á su cargo la confección de los planos respectivos. Pero los matarifes acostumbrados á sacrificar las reses en su propia casa ó en mataderos particulares, sin control ninguno, hicieron primar sus opiniones, mejor dicho sus intereses, y la comisión respectiva, para evitar las protestas que amenazaban estallar en contra de ella, hizo unos planos, conciliando estos intereses, de los cuales nació el matadero de La Villette, verdadera aberración científica, y que presenta todos los inconvenientes imaginables.

Tanto para salvaguardar la salud pública como por el buen nombre de Francia, debe desaparecer cuanto antes ese matadero que no llena, aunque parezca increíble, ninguna de las necesidades que motiva la construcción de un edificio de esta naturaleza.

Sir ROCHARD decía : « Que la creación de un matadero es la « concentración y la vigilancia de un gran número de opera-

« ciones incómodas y peligrosas; es el control riguroso por  
« agentes especiales y competentes de lo que entra y sale del  
« establecimiento; se detienen y secuestran las reses enfermas  
« ó sospechosas que se pretenden hacer servir para la alimen-  
« tación, se examinan las vísceras, se destruyen en el sitio las  
« partes que contienen gérmenes de enfermedades contagiosas  
« para evitar la infección del agua, suelo y aire. El matadero  
« público, es pues, la mejor garantía contra las causas nume-  
« rosas de insalubridad y de enfermedades ».

Es muy fácil concebir pues, que el complexus de bondades que ROCHARD y con él todos los higienistas entienden debe llenar un matadero, se halla muy lejos de ser llenado por el matadero de la Villette como también por el de Vaugirard y Branción.

Resumiendo, diré que las características de los mataderos franceses son: salas de sacrificio defectuosas pues los tipos celulares son un contrasentido higiénico, inspección veterinaria deficiente corolario del tipo de sala de sacrificio, falta de garantía en la no contaminación de las carnes, agua y aire, infectados de continuo por gérmenes de diversas enfermedades, destrucción de las carnes decomisadas difícil puesto que como no se dispone de hornos crematorios, etc., ésta se hace en un local bastante distante, Aubervilliers.

Es de esperar pues, ya que técnicos y profanos están de acuerdo respecto á los defectos de que adolece que muy pronto el vetusto matadero de La Villette sea sustituido por uno que concuerde con el grado de adelanto á que han alcanzado los diversos servicios sanitarios de Francia.

### **Matadero de La Villette**

El matadero de La Villette está constituido por una serie de pabellones formados por dos cuerpos laterales; la sala de sacrificio y el establo, unidos entre sí por un amplio corredor con claraboya.

Los animales son llevados al « Mercado » ( Tablada ) anexo al matadero, los lunes y jueves y los abastecedores, una vez hechas las compras, mandan los animales á los establos, sacrificándolos á medida que las necesidades lo requieren. El esta-

blo no tiene nada de particular: piso de portland y comederos del mismo material. Los animales duermen sobre camas de paja.

A medida que las necesidades lo imponen se sacrifican los bovinos estabulados; para esto, por las puertas interiores, pasan del establo al corredor, que tiene unos 8 mts. de ancho, se atan por un cabestro que los toma por los cuernos á una argolla fija en el suelo y se les mata con la máscara de Bru-neau ó con el merlín inglés. Aunque la docilidad de estos animales, en su mayoría bueyes, es muy grande, no es raro ver dar 4 ó 5 golpes para matar un animal: por el orificio de perforación del merlín se introduce una varilla de ballena que destruye parte de la médula espinal, se le seccionan luego los grandes vasos á la entrada del pecho y se comienza la preparación de la res.

La piel, vísceras y cabeza son separadas por completo del cuerpo lo que representa un inconveniente sério para el control sanitario, abandonándoseles sobre este corredor, sin precaución de ninguna clase, y en una confusión que hace imposible la inspección.

*Triperia.*—Este anexo, uno de los más importantes de todo matadero, no existe en La Villette y los contenidos del estómago é intestinos, se arrojan junto á los animales cuyas carnes aun palpitan, impurificándolas de continuo, formando en el corredor transformado en sala de sacrificio un lodazal de 15 centímetros de altura en el cual marchan los desolladores.

Subleva y arranca la más enérgica de las protestas una dejadez semejante y es por ello que los profanos que en gran número al igual de los técnicos visitan diariamente el matadero, se asombran de que esta gran ciudad conserve y contemple semejante anacronismo. Y la salida de todos estos *détritus* digestivos, por medio de rastrillos, se efectúa por una sola boca de desagüe. Más aun, el declive del piso es un mito, el pavimento lleno de grietas permite la filtración de líquidos orgánicos y el sistema de bocas de desagüe hace imposible la desinfección de los mismos. Unase á esto tabiques divisorios de madera, mesas del mismo material, operarios con ropas de higiene muy dudosa, el crecido número de grandes animales (20 á 25 bueyes) que se sacrifican por cada célula (3 mts. x 7 mts.) lo

que arroja para La Villette el promedio mayor de kilos de carne sacrificada por metro cuadrado (6400 kilos), la semi-oscuridad que reina en las células, el hacinamiento progresivo de las reses faenadas que dificulta mucho la inspección y se comprenderá fácilmente cuan penosa es la impresión que se recibe al visitar este inmenso matadero.

Es doloroso confesarlo, pero es la verdad, no he encontrado en la infinidad de visitas que hice á este matadero, nada de bueno; los anexos que constituyen en esta clase de establecimientos factores no despreciables, aquí han sido completamente abandonados: la cámara congeladora, enfriadora, sala de autopsias, lazareto, hornos crematorios, aquí no existen, dándose el caso de que la destrucción de las reses decomisadas se efectúa distante de La Villette, en Aubervilliers.

La inspección veterinaria, en mataderos de este tipo, tiene que resentirse forzosamente; las sofisticaciones son muy fáciles, el personal es escaso, hay falta de luz y poco método en la inspección.

La matanza de los terneros adolece de los mismos defectos que la de los grandes bovinos; tuve ocasión muchas veces, en mis visitas, de presenciar el sopleo de estos animales con un fuelle... de higiene muy defectuosa.

A pesar de todos estos inconvenientes esta visita no es por ello menos instructiva pues permite comprender el error que representa la construcción de nuestros mataderos como también los argentinos é igualmente demuestran claramente la aberración que representan nuestros mataderos particulares.

### **Matadero de Vaugirard**

Este matadero cuya construcción data del año 1887 da sobre la Rue de Morillons. A la entrada, sobre dos pilares luce dos artísticos bronceos (vaca y toro), á la derecha un pequeño pabellón para la administración é inspección veterinaria y á la izquierda el pabellón de la prefectura de policía.

La construcción es en forma de pabellones, con ladrillos ingleses amarillos, contorneando puertas y ventanas una hilera

de ladrillos rojos; sus paredes son muy elegantes y de fácil limpieza.

Cuatro inmensos pabellones flanquean su gran patio de 250 mts. de largo por 150 mts. de ancho, pavimentado con adoquines de 12 cmts.  $\times$  12 cmts. semi-pulidos, unidos entre sí por cemento portland y por lo tanto impermeables; cada uno de estos pabellones consta de 5 cuerpos como el de La Villete, el establo, el corredor y la sala de sacrificio.

*Establo.*—Forma una de las dos alas del pabellón; techo de bovedilla dejando ver el rojo del ladrillo, piso de portland en perfecto estado de conservación, corredor central de 2 mts. de ancho y comedero de cemento á 0.25 cmts. del suelo.

*Corredor.*—Cubierto por una amplia claraboya es parecido al de La Villete pero se halla dividido irregularmente por un muro de 5<sup>ma</sup> de altura en dos mitades, lo que dificulta bastante la matanza. Los animales se sacrifican con el merlin inglés y una vez muertos se seccionan los grandes vasos y la sangre es recojida para su aprovechamiento. Los animales pasan entonces á unas mesas de 0<sup>ma</sup> 40 de altura y previa inspección veterinaria pasan á las salas-depósitos.

*Salas-depósitos.*—Forman la otra ala del pabellón; están divididos en una serie de células, con paredes de portland liso de fácil limpieza, observándose en muchas de ellas mosaicos blancos hasta 2 mts. del suelo. Los animales se cuelgan en ganchos de una limpieza escrupulosa; á 0 m. 50 del techo hay dos grandes vigas longitudinales unidas por una transversal, de las que penden los ganchos para colgar las reses. Los pequeños animales, vísceras, etc., se cuelgan en las paredes. La luz, el agua y la ventilación de estas salas es abundante.

*Triperia.*—Este anexo, separado por un alto muro del matadero propiamente dicho, está destinado á la limpieza de las vísceras de los animales sacrificados. El pabellón principal consta de 4 grandes celdas dotadas de altas piletas con agua hirviendo, agua fría, aparatos generadores de vapor, tomas de agua á alta presión, baldes, etc.; el piso es de adoquines de granito de 0.12  $\times$  0.120 impermeables, mesas de madera para la limpieza de las tripas y todos los útiles necesarios para trabajos de esta naturaleza.

Frente á este pabellón, á unos 10 mts. de distancia, existe una especie de playa en hemiciclo de 15 mts de diámetro con piso de cemento impermeable donde se hace el vaciado del estómago y de los intestinos; lateralmente existen largas piletas con agua fría que se renueva de continuo y donde se hace el primer lavado de aquellos, pasando más tarde al edificio principal para terminarse en él la limpieza de los mismos.

Este matadero en general adolece de análogos defectos que el de La Villette, no obstante reunir condiciones higiénicas mucho mejores. El tipo de su construcción, sus salas de sacrificio, la falta de la mayoría de sus anexos, principalmente las cámaras frigoríficas, digestivo, etc., obliga á hacer en él muchas reformas si se desea colocarlo en la situación en que debe estar un matadero moderno.

### **Matadero hipofágico de Brancion**

Edificado en un área de 4.000 mts.<sup>2</sup> de extensión, en un ángulo del Boul. de Vaugirard, este matadero es propiedad de la « Chambre Syndicale de Boucherie Hippofagique » quien lo construyó en 1905.

Este hecho que representa una gran aberración, pues los mataderos son edificios que quedan siempre bajo la jurisdicción de los Municipios, trajo como corolario una construcción de acuerdo con los intereses de los propietarios, y es por ello que á pesar de su moderna construcción presenta los defectos que encontramos en La Villette.

Consta en efecto de 16 células que rodean un patio central para permitir la carga de las reses; piso de portland impermeable, paredes del mismo material ó de mosaico, tomas de agua abundante, mucha luz, éstas serían las características del matadero de Brancion. Los anexos, cámaras frigoríficas, tripería, sala de autopsias, digestores, etc., faltan; la higiene no deja nada que desear y la inspección veterinaria es minuciosa.

Se dispone también de un laboratorio perfectamente instalado, con salas de preparaciones, idem de estufas, conejeras, etc., etc. Las caballerizas están separadas de las salas de sacrificio y anexadas al mercado de ganados; se emplea como sistema de sacrificio la masa común.

## LOS MATADEROS SUIZOS

Los mataderos de este país, modernos en su generalidad, pueden colocarse dignamente al lado de los mejores de Alemania; existen en efecto algunos de ellos que nada tienen que envidiar á los de ese país (Zurich, Le Locle, Chaux de Fonds, etc., y otros aunque de tipo antiguo (Ginebra, Laussane y Berna) están refaccionándose ó serán edificados de nuevo. Es por ello que una gira por este país resulta muy instructiva á este respecto ya que permite valorar y parangonar sobre el terreno los tipos de mataderos alemán y francés.

La higiene en todos ellos, antiguos y modernos no deja nada que desear; disponen la inmensa mayoría de cámaras frigoríficas, hornos crematorios ó digestores, amplias triperías, en fin, de los anexos indispensables si se desea poseer un matadero higiénico.

De entre los varios que he visitado me detendré solamente á considerar el de Zurich inaugurado en el momento de mi visita cuyos planos son debidos al arquitecto Korrodi y el de Chaux de Fonds terminado en 1905, obra del arquitecto Ullmann.

### Matadero de Zurich

Destinado á abastecer una ciudad de 200.000 habitantes, su costo se ha elevado á 5 millones de francos. Tiene anexado un mercado de ganado con pabellón de desinfección de vagones, grandes salas de sacrificio modelo alemán para grandes animales, id. ovinos y porcinos, por separado, cámaras enfriadoras y refrigeradores, tripería, fábricas de hielo, etc. No se ha descuidado en suma ningún detalle lo que habla muy en favor de la casa constructora (Kaiser y C<sup>a</sup>. Cassel) que se ha especializado en construcciones de esta naturaleza.

El tipo de construcción responde al *desideratum* en materia de higiene; encuadrado en el principio que guía esta clase de construcciones, el principio de *tout en avant*, es decir, que desde el momento que entra el animal al mercado hasta aquel en que sale de la sala de sacrificio ó de la cámara frigorífica

para llevarlo á la carnicería, ninguna parte del animal vuelve un centímetro hacia atrás, disponiéndose todos los edificios en una forma tal, que permite obtener la preparación total de la res sin que ella sea impurificada por los mil *detritus* propio de todo matadero.

El movimiento que hay en él es muy interesante y ha hecho que sean muchos los turistas que lo visitan diariamente; la Dirección en el deseo de limitar estas visitas, ha establecido una pequeña cuota de ingreso \$ 0.20 que se abona al portero el que entrega el correspondiente boleto.

A la entrada, á la izquierda el restaurant, cambio, etc., á la derecha en un cuerpo de edificio muy elegante están instalados la Dirección, el nuevo laboratorio de la inspección veterinaria, etc. A continuación un amplio corredor de pasajes para carros, etc., y de inmediato el matadero propiamente dicho. Los cerdos, ovinos y bovinos tienen cada uno su sala de sacrificio por separado, colocados en una misma línea á lo largo de un amplio corredor que los separa de otra ala en que se encuentran las máquinas generadoras de frío, antecámara y cámara frigorífica, etc.

### Porcinos

*Mercado de ganado* — Queda sobre la vía férrea y es parecido á los de Vaugirard Cureghem y Roma; las porquerizas están cerradas de modo que las puertas abriéndose en dos sentidos permiten dirigir los animales de una porqueriza en otra. Los bebederos están dispuestos de manera que puedan llenarse desde afuera con toda comodidad, pues las paredes divisorias, dejan la mitad de éstos hacia afuera.

*Sala de sacrificio* — Es tipo alemán, sala única; el sacrificio se hace con los aparatos de Hauptner ó Renger en unas especies de celdas perfectamente pavimentadas, se recoge la sangre, se cuelgan por las patas, se sumergen en las grandes piletas á agua calentada por vapor, pasan á las mesas de epilado, luego se cuelgan de los rieles transportadores, procediéndose á su evisceración é inspección, para pasar luego á la cámara refrigeradora.

## Bovinos

El mercado de ganado no tiene nada de particular; la sala de sacrificio, tipo alemán, permite un trabajo fácil y rápido. El sacrificio se hace con la pistola de Stael. Se seccionan los grandes vasos, se cuelgan los animales por los garrones y se les sacan la piel; las vísceras son recogidas en recipientes especiales que penden por medio de cuatro cadenas de los rieles conductores. Con esta sabia disposición las vísceras no impurifican el suelo, máxime cuando que de aquí van directamente á la tripería.

*Tripería.*—Esta instalación es un verdadero modelo en su género y hasta en sus más mínimos detalles ha sido cuidadosamente estudiada; la luz que penetra por anchas ventanas, el aire, el agua fría y caliente etc. ha permitido dotar á este matadero de un anexo que responde perfectamente á los fines que originan su construcción.

Suelo de cemento completamente impermeable, canaletas de desagües con bocas-sifon, paredes estucadas y techo de cemento. La disposición interior es muy buena. Las vísceras traídas de las salas de sacrificio en recipientes especiales son abiertas y vaciadas en un ancho embudo que está en el suelo; este contenido cae en un carro especial que entra en el zócano y con el cual se conduce á cinco vagones que lo llevan á la campaña. Una vez vaciadas las panzas é intestinos pasan á las piletas de lavado; estas son de piedra y tienen en su interior una piletita más chica. Apretando con el pie un botón que hay en el suelo sale un fuerte chorro de agua que desborda la pileta chica de moda que en ella siempre hay agua limpia. Existen también tomas de agua fría, id. caliente, mesas de trabajos, ganchos, etc.

La disposición de su suelo á 1 mt. 20 cts. al nivel del piso del matadero facilita la descarga de los carros como también el vaciado de las tripas sacándose fácilmente estos *degritus* que hacen tan insalubre un matadero.

*Freibank.*—Este anexo está destinado á vender al público la carne cuyo aprovechamiento para la alimentación se permite condicionalmente, es decir, previa cocción, salazón, refrigera-

ción etc.; la entrada es independiente de la del matadero y las únicas carnes en ella vendidas son de bovinos, ovinos y equinos, pues las carnes porcinas en estas condiciones son destruídas totalmente.

*Máquinas frigoríficas.*—Constituye una instalación espléndida funcionando por la electricidad; hay solamente tres calderos destinados á calentar el agua que se emplea en la tripería, en el epilado de los porcinos, limpieza del establecimiento etc. El agente productor de frío es el anhídrido carbónico y el vehículo refrigerador, la salmuera. La fábrica de hielo, es análoga á la de Anderlech (Bruselas) y produce el hielo que se vende á las carnicerías.

*Laboratorio.*—Muy bien montado, tiene estufas, cámaras á gases, centrifugos eléctricos, museo etc. La esterilización de las carnes impropias para el consumo no se hace en el matadero.

### **Matadero de Chaux-des-Fonds**

Este matadero inaugurado el año 1906 está destinado á abastecer una ciudad de 40.000 habitantes; el tipo de construcción sin ser moderno permite no obstante una buena higiene.

La sala de sacrificio para grandes animales (sala tipo alemán) es muy amplia, con 12 tornos, perfectamente pavimentada é iluminada, y con tomas de agua en gran cantidad. La de pequeño ganado (ovinos) tiene los mismos caracteres y 70 ganchos; la sala para el sacrificio de los cerdos con 60 ganchos tiene grandes piletas, mesas de epilado etc. donde se efectúan fácilmente las manipulaciones respectivas. Las tres salas de sacrificio orientadas en el mismo sentido están unidas por un corredor de 15 mts. de ancho al otro cuerpo de edificio que comprende la tripería, sala de máquinas, cámaras frigoríficas, etc.

Estas últimas están muy bien instaladas; antecámara frigorífica, cámara congeladora con 62 células de 4 mts. 2 y 22 de 2 mts. 2.

### **Matadero de Berna**

Este matadero de construcción bastante antigua, dista unas 15 cuadras del centro de la ciudad; consta de 4 pabellones,

mercado de ganado, *freibank*, locales para el personal de servicio etc., etc. Cada uno de estos 4 pabellones está destinado al sacrificio de los bovinos, ovinos y caprinos, porcinos y equinos.

El mercado de ganado es muy bueno y se encuentra en perfectas condiciones higiénicas; comprende dos grandes secciones, destinada una de ellas á alojar los animales indígenas y la otra á los venidos del exterior. A su vez, esta última sección cuenta con una serie de divisiones donde se alojan los animales provenientes de los diferentes países, sin el más mínimo contacto entre ellos.

Los demás mataderos, (Ginebra, Lausanne, Bâle etc.) están en muy buenas condiciones, aun aquellos que conservan la sala de sacrificio tipo celular. La mayoría de ellos son reconstruidos ó edificados de nuevo; la impresión que guardaré de todos ellos ha sido muy buena, notándose por todas partes la evolución hacia el tipo celular.

(Continuará).

## I. INSPECCIÓN DE LOS ANIMALES DE CARNICERÍA ANTES Y DESPUÉS DEL SACRIFICIO

DECRETO DEL CONSEJO FEDERAL SUIZO DEL 27 DE  
ENERO DE 1909

Artículo 6.º Todo animal de carnicería de las especies bovina, ovina, caprina, porcina y equina, de los cuales la carne está destinada á ser consumida ó debe ser vendida en hoteles, restaurants, pensiones, escuelas, hospitales, prisiones ó establecimientos análogos debe ser examinada por el inspector, si es posible una primera vez en pié y poco antes del sacrificio y en todos los casos poco después del sacrificio.

Todas las veces que un animal enfermo deba ser sacrificado y su carne visitada, los inspectores de carnes deben exigir que se les comunique con tiempo dicho sacrificio.

Art. 7.º Los inspectores de carnes retiran los certificados sanitarios ó los pasaportes que acompañan á los animales de

carnicería, los examinan en el punto de visto de su validez y los inscriben en el control A.

Art. 8.º Cuando el certificado de salud ó el pasaporte para un animal de carnicería falta, cuando no está en forma ó cuando hay dudas sobre su exactitud, el inspector de carnes debe comunicarlo á la autoridad competente.

Atr. 9.—Para el exámen del animal viviente se constatará:

- 1.º Si presenta los síntomas de alguna enfermedad que pueda influir sobre la calidad de la carne.
- 2.º Si está atacado ó sospechoso de una enfermedad contagiosa presentando peligro general y sometida á la declaración obligatoria.

Árt. 10.—Si el inspector de carnes no es un veterinario diplomado, podrá, cuando sea posible, hacer visitar el animal en pié por un inspector veterinario en los casos de más abajo:

- 1.º Enfermedades, con trastornos del estado general, en particular enfermedades consecutivas al parto.
- 2.º Diarrea mórbida, especialmente cuando esta diarrea va acompañada de fiebre ó de evacuaciones sanguinolentas.
- 3.º Enfermedades del intestino y del cordón umbilical en los pequeños animales, principalmente en los casos en que hay tumefacción de las articulaciones ó trastornos del estado general con fiebre.

Art. 11. Cuando el animal está atacado ó sospechoso de una enfermedad contagiosa ofreciendo un peligro general, el inspector debe comunicarlo inmediatamente á la autoridad competente quien tomará las medidas necesarias de acuerdo con lo que dispone la legislación sobre epizootias.

Hará igualmente la comunicación de inmediato cuando la enfermedad contagiosa no sea constatada sinó en la inspección de la carne.

Art. 12. La inspección de la carne debe hacerse lo más pronto posible después del sacrificio. Cuando se trate de animales enfermos ó en los casos de sacrificio de urgencia, la inspección de la carne puede ser repetida.

Art. 13. Es prohibido cortar el animal de otro modo que en mitad hasta tanto el inspector veterinario no haya procedido a la visita.

Cuando varios animales de la misma especie son sacrificados simultáneamente, sus órganos deben ser colocados en la vecindad inmediata del cadáver al cual ellos pertenecen de modo que no pueda haber ninguna duda sobre el origen respectivo de los diferentes órganos.

Para el ganado mayor el pulmón deberá quedar adherido al animal hasta el momento de la visita.

Es prohibido sacar fuera del local de sacrificio partes de un animal sacrificado ó hacerle sufrir una preparación cualquiera, mientras no se haya efectuado la inspección.

Art. 14. Si antes de la inspección, han sido sacadas partes de las cuales el exámen tiene importancia para la apreciación de la carne, el inspector podrá interrumpir la visita y secuestrar el animal, hecho lo cual lo comunicará á la autoridad sanitaria local.

Art. 15. Cuando el inspector tenga necesidad de un ayuda para proceder á la inspección y que sobre su requisición el propietario ó su representante no se lo proporcionan ó cuando él es obstaculizado por malevolencia en su visita tiene derecho á proceder de acuerdo con el Art. 14.

Art. 16. El inspector de carnes no debe practicar en la carne ó en los órganos incisiones exploradoras más numerosas ó más extendidas que las necesarias.

Las incisiones en las partes enfermas serán, tanto como sea posible, practicados de modo de no impurificar con productos mórbidos las partes sanas.

Los cuchillos impurificados por productos mórbidos no podrán utilizarse para cortar las partes sanas sino después de haber sido cuidadosamente limpiados y desinfectados.

Art. 17. La visita de las diferentes partes del cuerpo del animal, debe hacerse según los principios establecidos en los Arts. 18 y 25 y en regla general en el orden que se encuentren en ellas indicado. Todas las partes del cuerpo deben ser examinados: pulmones, hígado, bazo, matriz, mama y lengua deben ser palpados. Se examinará la sangre en el punto de vista de

su colar, poder colorante, coagulabilidad, olor y presencia eventual de sustancias extrañas.

Cuando el simple examen ó la pulsación no bastan para determinar el estado patológico de ciertas partes del cuerpo, las capas profundas serán puestas á desnudo y examinadas; los ganglios linfáticos serán seccionados en el sentido de su longitud. Si la presencia de lesiones patológicas hace necesario un examen más profundo, éste tendrá lugar teniendo en cuenta cada caso especial (ver art. 26); si esto es necesario, se practicarán incisiones en las partes respectivas ó enfermas.

Art. 18. De una manera general, la inspección de las carnes comprende el examen de las partes siguientes:

- 1.º La sangre.
- 2.º La cabeza con los ganglios linfáticos retrofaringeos y sub-maxilares ( la lengua será levantada de tal manera que la mucosa de la boca y de la faringe, sea visible en toda su extensión).
- 3.º El pulmón con los ganglios brónquicos y mediastínicos.
- 4.º El corazón y el pericardio.
- 5.º El diáfragma.
- 6.º El hígado y sus ganglios.
- 7.º El estómago, intestino, mesenterio, ganglios mesentéricos y epiplón.
- 8.º El bazo.
- 9.º Los riñones con sus ganglios y la vejiga.
10. La matriz con la vagina y la vulva, principalmente en los animales recién paridos ó con salida vaginal.
11. La mama con sus ganglios linfáticos.
12. La carne, comprendido el tejido conjuntivo y la grasa que depende de él, los huesos, las articulaciones, la pleura y peritórneo.

En los casos dudosos se desprenderán los ganglios linfáticos y se les cortará en capas delgadas (g. sub-lumbares, ilíaco interno, precural, poplíteo, isquiales, preescapular y bronquial).

Art. 19. En el buey se visitará especialmente con el objeto

de descubrir los cisticercus, la lengua, el corazón, maseteros internos y externos y demás músculos fácilmente accesibles. Si se sospecha la presencia de los distomas se cortará el hígado seccionando los canales biliares.

Art. 20. En el terreno se examinará el ombligo y las articulaciones y si se sospecha la existencia de una enfermedad se las incinerará.

El examen bajo el punto de vista de los cisticercus se efectuará como en el buey.

Art. 21. En el cerdo se buscará la presencia de cisticercus en todas las partes musculares visibles, en particular en la lengua, laringe, maseteros, diafragma, músculos costales, abdominales y corazón.

Art. 22. En el carnero y la cabra se examinará siempre cuidadosamente el pulmón y el hígado.

Art. 23. En el caballo se cortará en el sentido de la longitud, la cabeza, laringe y tráquea para poderlas examinar completamente.

Art. 24. Se entiende por « sacrificio de urgencia » el sacrificio de animales víctimas de un accidente ó gravemente enfermos, de los cuales la vida parece más ó menos amenazada y que deben ser sacrificados sin demora, antes de la llegada del inspector de carnes, sea para prevenir la muerte inminente del animal, sea para evitar una disminución considerable del valor de la carne como alimento.

Art. 25. Cuando se trata de un sacrificio de urgencia, la inspección de todos los órganos, comprendidos sus ganglios linfáticos, debe hacerse de una manera particularmente minuciosa. Es necesario principalmente tratar de establecer si ha habido sacrificio regular, si el animal ha sido muerto en el momento mismo en que iba á perecer ó aun si se trata de un simulacro de sacrificio de un animal ya muerto: en fin, si la evisceración ha tenido lugar de inmediato.

Art. 26. Si un inspector no veterinario constata una enfermedad un animal sacrificado y si no es capaz de pronunciarse sobre la naturaleza de ésta y su importancia para la apreciación de la carne, deberá, si es posible, dar aviso al veterinario.

Art. 27. Cuando el modo de examen prescrito no permita pronunciarse sobre la calidad de la carne, se procederá á un examen microscópico y si es necesario á un análisis bacteriológico, y se determinará la reacción del músculo fresco.

## DE NUESTRA CLÍNICA

### **Epitelioma lobular**

El 1.º de Julio de 1909 ingresó al hospital en calidad de enfermo un perro de 5 años de edad y de pequeña talla.

Examinado, se le nota un tumor de unos 10 cms. de largo por 5 de ancho que ocupaba la mayor parte del forro peniano y la parte libre del pene, especialmente el glande, con una gran cantidad de úlceras supurativas cuyos trayectos fistulosos ponían, por varios sitios, la uretra en comunicación con el exterior y por los cuales escapaba una parte de la orina al efectuar la micción.

Sospechándose un tumor de naturaleza cancerosa se procede á la extirpación de un pequeño trozo que examinado al microscopio en el laboratorio de anatomía patológica, permite un diagnóstico de epitelioma lobulado.

La extensión del tumor y el sitio de su desarrollo, obligan á un pronóstico de muy grave y hacen que por un momento se considere caso perdido, apesar de lo cual, y considerándolo digno de estudio, se decide la intervención quirúrgica.

A los 2 días de régimen dietético á base de leche, para preparar al enfermo, se procede á la operación. Se cloroforma al sujeto, y después de contrarrestar un ligero síncope respiratorio ocurrido durante la anestesia, se procede á la rigurosa desinfección del campo operatorio.

La operación consiste esencialmente en la amputación del pene á la altura de las bolsas testiculares, á la enucleación de los testículos, á la eliminación de toda la parte del forro afectada por el tumor y á la extirpación de todos los ganglios externos y

vecinos del sitio operatorio algunos de los cuales se presentan hipertrofiados.

#### EPITELIOMA LOBULAR



Antes de la operación

La segunda parte de la operación comprende una uretrotomía permanente en la región perineal inmediatamente hacia arriba de la arcada isquiática, con correcta disección de la uretra y

sutura de los bordes de la llaga uretral á la piel, creando un hipospadias artificial.

#### EPITELIOMA LOBULAR



Después de la operación

Terminada la operación se observa la extrema debilidad del operado y en previsión de un segundo síncope se le hace una inyección de 2.5 cc. de éter.

No ha habido que lamentar ningún accidente post-operatorio y la cicatrización de las heridas sigue una marcha completamente normal.

Un mes después de la intervención se le da de alta después de observar la correcta cicatrización de las heridas y de constatar que la micción se efectuaba perfectamente por la herida uretral reducida á un pequeño meato recubierto por la epidermis.

Hasta la fecha no se ha notado generalización del tumor y dado el tiempo transcurrido desde la intervención puede darse por definitivamente curado.

### **El suero fisiológico en el tratamiento del tétano**

Demasiado conocido es de todo el mundo el notable efecto que, en los organismos debilitados por las enfermedades, producen las inyecciones de suero fisiológico.

Esta influencia es verdaderamente notable en los casos de infecciones y especialmente en las toxihemias. Estas relevantes cualidades del suero fisiológico nos han inducido á introducir su uso en el tratamiento del tétano y los resultados obtenidos hasta ahora han sido lo bastante satisfactorios para tentarnos á perseverar en su empleo para tales casos, con muy fundadas esperanzas de mejores éxitos al aplicarlo en una forma más sistemática.

Es indudable que no debemos considerarlo como un tratamiento infalible, ni único, ni debemos tampoco pretender la curación de lesiones irremediabiles, que casi siempre se producen, antes de que nos sea dado tratarlas.

Sus mayores efectos se logran al principio de la enfermedad, pues no solo rebaja la cantidad de toxinas en circulación en la sangre, en la que obra como un verdadero lavaje; sino que por sus reconocidas propiedades leucoterápicas nos vemos inducidos á considerarlo como uno de los mejores elementos de que podemos echar mano para combatir una enfermedad, contra la cual se han experimentado tantos medicamentos, casi sin ningún resultado.

La experimentación hecha al respecto es aun algo escasa para emitir conclusiones definitivas, pero en los tres casos

tratados, que revestían suma gravedad, se nos ha revelado de verdadera eficacia.

Lo hemos experimentado en equinos en la siguiente forma:

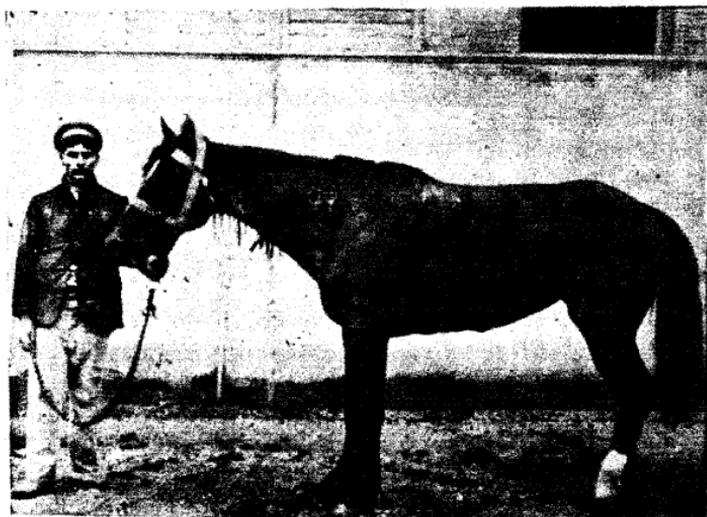
Día por medio, inyección subcutánea de 3 litros de suero fisiológico y 50 <sup>cm. 3</sup> de suero antitetánico y además todos los días se administraba por vía digestiva lo siguiente:

Bicarbonato soda /  
Bromuro potasio / aa. 15 gramos

como hipnótico y diurético.

Los tres casos tratados curaron en plazos variables entre 15 y 25 días.

#### CASO DE TÉTANO CURADO CON EL SUERO FISIOLÓGICO



Antes del tratamiento

## CASO DE TÉTANO CURADO CON EL SUERO FISIOLÓGICO



Después del tratamiento

Hemos decidido seguir este tratamiento en los casos que ingresen al Hospital en vista de su buen éxito en la experimentación y procurar llegar á conclusiones más definitivas que las actuales.

### La terapia de la Hemoglobinemia paroxística

Sin tratar sobre las diversas teorías patogénicas de la hemoglobinemia paroxística, aun tan discutidas, si consideramos las divergencias de opiniones entre los patólogos y solo examinamos esta entidad morbosa bajo el punto de vista terapéutico, mencionaremos rápidamente el método adoptado para el tratamiento de esta enfermedad que puede ofrecer amplio campo de investigación y de experiencia en nuestro medio.

Establecido que sea definitivamente el diagnóstico de hemoglobinemia, el cual no ofrece dificultad por presentarse muy

bien definida en sus síntomas clínicos típicos é invariables, se procede de la siguiente manera.

Ingresado un animal á Clínica, que generalmente es recojido en la calle, si el enfermo se conserva de pié se le ayuda con un aparato de suspensión; cuando por el contrario el atacado presenta los miembros posteriores inertes preferimos dejarlo en decúbito costal para evitar mas facilmente los fenómenos asfíxicos que se producen con una suspensión forzada, y á fin de prevenir la hipostasis pulmonar y las mortificaciones de la piel que facilmente se producen con un decúbito costal prolongado usamos la precaución de dar vuelta frecuentemente al enfermo.

Si se constata fuerte disnea y taquicardia procedemos á una sangría más ó menos abundante según el estado del animal y que varía de 5 á 4 litros.

Siempre se procede al cateterismo vesical en el período inicial de la enfermedad, sea para evitar los inconvenientes consecutivos á la repleción de la vejiga, la cual se presenta casi siempre distendida al manifestarse la enfermedad. El animal debe ser alojado en un *box* cómodo y tranquilo con abundante cama. Se le administra agua en abundancia agregándole sales laxativas y diuréticas, por ejemplo: sulfato de sodio gr. 200, nitrato de potasio gr. 8 á 12, p. un paquete. Iguales N.º 3. (Un paquete por día en un equino de talla comun).

En caso de atonía completa del intestino usamos abundantes irrigaciones de agua á la temperatura de 25º á 30º (12 á 15 litros cada vez) agregando glicerina ó aceite de olivas ó de lino (2 litros).

La alimentación consiste en verde, afrecho, poca avena cocida, harina de trigo en agua, todo proporcionada al estado del enfermo. Dicho régimen aumentará en su cantidad gradualmente durante la convalecencia.

También debe tenerse presente que si la hemoglobinuria es abundante es conveniente recurrir á las inyecciones hipodérmicas de ergotina (6, 8 y 10 grs. diarios) por tres á cuatro días.

El tratamiento terapéutico verdadero y se puede decir único, que mejores resultados nos ha dado de 15 años á esta parte, consiste en la administración de bicarbonato de soda en dosis

muy elevadas, que ningún tratadista aconseja en la posología farmacológica clínica y sobre las cuales llamamos muy especialmente la atención de nuestros lectores. Estas dosis varían de 600 á 1000 gramos administrados en una sola vez ( en forma de electuario ó en forma líquida ) en el primer día, continuándolo por tres á cinco días disminuyendo la dosis proporcionalmente hasta llegar á 100 gramos. Al mismo tiempo ( y sobre este otro tratamiento también insistimos aunque á veces no lo hemos aplicado, limitándonos al solo bicarbonato de soda ) se somete el enfermo á una irrigación continua con agua fría en correspondencia de la región lumbar.

En el caso de que no se disponga de los aparatos necesarios para verter continuamente el agua sobre la región antes nombrada se tomará un lienzo ó una tela cualquiera, la cual bien mojada, se aplicará en los lomos, teniendo cuidado de volverla á mojar cada media hora. La refrigeración del agua con hielo será siempre muy útil.

Es preciso tener siempre en cuenta el estado del corazón é intervenir en los casos de adinamia con cafeína ( salicilato ) de 3 á 6 gramos en 24 horas por vía hipodérmica.

Cuando se producen cólicos importantes debidos ó á repleción del intestino ó al estado congestivo de los riñones, si el corazón funciona bien, se pueden administrar calmantes y antiespasmódicos (láudano de 25 á 40 gramos, morfina de grs. 0.50 á grs. 0.80, cloral de grs. 40 á grs. 80, etc., etc. )

El tratamiento descrito, como ya lo hemos dicho, es muy superior á todos los usados hasta la fecha habiéndonos dado un resultado halagador siempre que lo hemos empleado á tiempo, lo cual nos induce á proclamarlo para su utilización en la práctica ordinaria.

Además durante la convalecencia aconsejamos siempre la administración de yoduro de potasio á dosis progresivas de 5 gramos á 15 aumentando un gramo diariamente, sustituyéndolo después por un tratamiento arsenical (siempre elegimos el Licor de Fowler). Tanto la medicación iódica como la arsenical nos han dado resultados también en una de las complicaciones de la hemoglobinemia, es decir, en la parálisis del nervio femoral anterior la cual es bastante frecuente.

Otra complicación bastante común, sobre todo cuando el decúbito es prolongado, consiste en una atrofia marcada de los músculos de la región de la grupa, la cual se combatirá con masajes, fricciones irritantes y cauterización.

En la parálisis de los músculos crurales hemos utilizado las inyecciones subcutáneas de esencia de trementina, 2 á 4 inyecciones espaciadas, de 5 á 10 grs. cada una en la región atacada. Después conviene dar libertad al animal soltándolo al campo por uno ó dos meses. Para concluir como síntesis terapéutica insistimos en dos procedimientos prácticos y de utilidad indiscutible: el bicarbonato de soda en dosis elevada y la refrigeración de la región lumbar.

En cuanto al mecanismo por el cual obra el bicarbonato de soda en esta discutida forma patológica nada de positivo podemos decir por ahora, proponiéndonos desde ya iniciar experiencias que nos lleven á una opinión satisfactoria.

## MOVIMIENTO DE CLÍNICA

A continuación van los cuadros correspondientes al movimiento habido en las Clínicas de la Escuela durante los meses de Marzo y Abril ppos.

MES	ENFERMEDADES	ESPECIES				CLINICA		RESULTADOS			OBSERVACIONES
		Equina	Bovina	Canina	Diversas	Interna	Externa	Curados	Mejorados	Muertos	
Marzo	Bronquitis . . . . .	5	—	1	—	—	4	—	—	—	
»	Neumonías . . . . .	8	—	—	—	5	5	—	—	—	
»	Enfisema pulmonar . . . . .	2	—	—	—	—	2	—	—	—	
»	Pleurisia . . . . .	2	—	—	—	—	2	—	—	—	
»	Gastro enteritis . . . . .	2	—	1	—	—	4	—	—	—	
»	Indigestión del buche . . . . .	—	—	—	Aves. 1	—	1	—	—	—	
»	Tuberculosis . . . . .	—	—	—	Aves. 1	—	1	—	—	—	
»	Cólera de las aves . . . . .	—	—	—	Aves. 1	—	1	—	—	—	
»	Helminthiasis . . . . .	—	—	1	—	1	—	1	—	—	
»	Rabia . . . . .	—	—	2	—	2	—	—	2	—	
»	Sarna . . . . .	—	—	1	—	1	—	—	1	—	
»	Tiña . . . . .	—	—	1	—	1	—	—	1	—	
»	Pasteurelosis ovina . . . . .	—	—	—	Ovina 1	—	—	—	—	1	
»	Tuberculinización . . . . .	—	1	—	—	—	—	—	—	—	
»	Heridas . . . . .	6	—	—	—	—	5	—	—	—	
»	Contusiones . . . . .	2	—	—	—	—	—	—	—	—	
»	Exostosis . . . . .	3	—	—	—	—	2	—	—	—	
»	Clavo de calle . . . . .	2	—	—	—	—	1	—	—	—	
»	Pseudo luxación rotuliana . . . . .	1	—	—	—	—	—	—	—	—	
	Transporte . . . . .	52	1	7	—	4	14	30	10	4	

MES	ENFERMEDADES	ESPECIES					CLINICA		RESULTADOS		OBSERVACIONES
		Equina	Bovina	Canina	Diversas	Interna	Externa	Curados	Muertos		
Marzo	Suma anterior . . . . .	32	1	7	4	14	50	10	4		
»	Luxaciones . . . . .	—	1	—	—	—	—	—	—		
»	Castración . . . . .	2	—	—	—	—	—	—	—		
»	Hernias . . . . .	1	—	—	—	—	—	—	—		
»	Contusiones de la suela	1	—	—	—	—	—	—	—		
»	Fistulas . . . . .	1	—	—	—	—	—	—	—		
»	Sinovitis . . . . .	1	—	—	—	—	—	—	—		
»	Artritis . . . . .	1	—	—	—	—	—	—	—		
»	Parálisis del radial . . . . .	1	—	—	—	—	—	—	—		
»	Parálisis del facial . . . . .	1	—	—	—	—	—	—	—		
»	Fiebre tifoidea . . . . .	1	—	—	—	—	—	—	—		
»	Calcúlos vesicales . . . . .	—	—	1	—	—	—	—	—		
»	Panofalmitis . . . . .	1	—	—	—	—	—	—	—		
»	Higromas . . . . .	1	—	—	—	—	—	—	—		
»	Esfuerzos . . . . .	1	—	—	—	—	—	—	—		
»	Fiebritis . . . . .	1	—	—	—	—	—	—	—		
»	Úlceras de verano . . . . .	1	—	—	—	—	—	—	—		
»	Papilomas . . . . .	1	—	—	—	—	—	—	—		
	Total . . . . .	49	2	8	4	25	40	17	1	5	

Fue sacificado por orden del propietario.

MES	ENFERMEDADES	ESPECIES				CLÍNICA		RESULTADOS			OBSERVACIONES
		Equina	Bovina	Canina	Diversas	Interna	Externa	Curados	Mejorados	Muertos	
Abril	Bronquitis . . . . .	4	—	—	—	1	5	1	—	—	
»	Neumonías . . . . .	8	—	—	—	2	6	2	—	—	
»	Pleurésia . . . . .	5	—	—	—	1	4	1	—	—	
»	Gangrena pulmonar . . . . .	1	—	—	—	—	—	—	—	1	
»	Pleuroneumonía . . . . .	1	—	—	—	—	—	—	—	—	
»	Pericarditis . . . . .	1	—	—	—	—	—	—	—	—	
»	Insuficiencia mitral . . . . .	1	—	—	—	—	—	—	—	—	
»	Palatitis . . . . .	1	—	—	—	—	—	—	—	—	
»	Gastro enteritis . . . . .	2	—	4	Felinos 1	4	5	4	—	—	De los 4 felinos 3 son caninos y 1 felino.
»	Pasteurelosis . . . . .	2	—	1	—	2	—	—	—	—	
»	Sintagitis . . . . .	2	—	—	—	2	1	1	—	—	
»	Hidrastrósia . . . . .	8	—	—	—	5	3	5	—	—	
»	Heridas . . . . .	1	—	—	—	1	1	1	—	—	
»	Hernia ventral . . . . .	4	—	—	—	1	5	1	—	—	
»	Artritis . . . . .	4	—	—	—	5	1	5	—	—	
»	Castración . . . . .	1	—	—	—	1	—	—	—	—	
»	Clavo de calle . . . . .	1	—	—	—	1	—	—	—	—	
»	Neuromas . . . . .	1	—	—	—	1	—	—	—	—	
»	Exostosis . . . . .	1	—	1	—	1	—	—	—	—	El enfermo es un caballo.
	Transporte . . . . .	48	—	6	—	1	25	50	25	—	2

MES	ENFERMEDADES	ESPECIES				CLÍ- NICA		RESUL- TADOS		OBSERVACIONES
		Equina	Bovina	Canina	Diversas	Interna	Externa	Curados	Mejorados	
Abril	Suma anterior . . . . .	48	—	6	1	25	30	25	2	El interno es un equino, el cual fue sacrificado por orden del pro- fesor.
»	Caries . . . . .	1	—	—	—	1	1	1	—	
»	Luxaciones . . . . .	—	—	1	—	1	1	—	—	
»	Higromas . . . . .	5	—	—	—	1	2	1	—	
»	Rabia . . . . .	—	—	1	—	1	—	—	1	
»	Esfuerzos . . . . .	4	—	—	—	1	4	—	—	
»	Esparabán . . . . .	5	—	—	—	1	5	—	—	
»	Cálculos vesicales . . . . .	—	—	—	Ovino, 1	—	—	—	—	
»	Fracturas . . . . .	1	—	—	Felinos 1	—	2	—	—	
»	Encastilladura . . . . .	1	—	—	—	—	1	—	—	
»	Razas . . . . .	1	—	—	—	—	—	—	—	
»	Infosura aguda . . . . .	1	—	—	—	—	—	—	—	
»	Abcesos agudos . . . . .	1	—	—	—	—	—	—	—	
»	Panofthalmia . . . . .	—	—	1	—	—	1	—	—	
»	Sarcoma . . . . .	—	—	1	—	—	1	—	—	
»	Contusión de la suela . . . . .	1	—	—	—	—	1	—	—	
»	Ruptura de ligamentos . . . . .	1	—	—	—	—	1	—	—	
	Total . . . . .	69	—	10	5	29	53	25	4	

NOTA. — La diferencia considerable que se observa entre el número de enfermos y el de los curados, es debido a que este último se refiere solamente a los enfermos de Clínica Interna pues de los de la Externa por su misma índole no se conocen los resultados.

## REVISTA DE REVISTAS

M. CUNY.—*La hemoglobinuria paroxística es una enfermedad infecciosa?* *Journal de Médecine Vétérinaire et de Zootechnie*, 51 de Marzo de 1910.

El autor se plantea esta cuestión y contribuye á su solución basándose en argumentos ya conocidos y en observaciones personales.

Hace notar que en favor de la teoría microbiana, las teorías de Cadeac y Lignières, para el primero es una enfermedad infecciosa de la sangre producida probablemente por estreptococos, apirética y caracterizada por la disolución de la hemoglobina, emisión de orina hemoglobinúrica, é impotencia de la locomoción, el segundo llega á descubrir, en el líquido sub-aracnoidiano un estreptococo tipo gourmoso que le da buenos cultivos y que inoculado en la yugular reproduce una enfermedad parapléjica.

El autor sostiene una tesis contraria y hace notar en primer lugar la falta absoluta de causas predisponentes, tales como la plétora, surmenage, edad, etc., hace resaltar también la falta de periodo prodromico, la no inmunidad después de uno ó varios ataques y por último la rapidez del restablecimiento de los casos de cura. Presenta tres observaciones que confirman sus asertos. Emite la opinión de que se trate de un envenenamiento agudo provocado por una acción ignibitiz que impida la destrucción y eliminación de los desechos de asimilación y desasimilación y termina diciendo que la hemoglobinuria paroxística no es una enfermedad infecciosa.

E. PIGNET.—*La plata coloidal en medicina canina. — Ensayos en el tratamiento del eczema y en la enfermedad de la joven edad. — Recueil de Médecine Vétérinaire*, 15 de Febrero 1910.

El colargol ó plata coloidal es una forma alotrópica de la plata, obtenida poniendo en contacto sulfato ferroso con citrato de plata.

Se presenta en forma de pequeños granos negros, á reflejos metálicos, inodora, soluble en agua al 4. <sup>o</sup>/<sub>100</sub>, precipitable por el calor.

Se utiliza en soluciones al 1 <sup>o</sup>/<sub>100</sub> y sobre todo en inyecciones intravenosas ó intramusculares, á la dosis de 2 á 5 cc.; el autor la emplea en el eczema y en la joven edad. A propósito del eczema anota las siguientes observaciones. Después de la primera inyección se observa la desodorización, la sequedad de la llaga, la desaparición del prurito y la rápida cicatrización con dos á tres inyecciones espaciadas una cada dos días; completa el tratamiento con la aplicación diaria de la siguiente pomada sobre las llagas:

Colargol. . . . .	2,50 gramos
Lanolina. . . . .	50 "

Anota también el buen efecto de los lavajes con la solución al 1 % para el caso de localizaciones encirculares de la enfermedad.

Para la joven edad aconseja las mismas inyecciones y presenta doce casos tratados y curados con dos á tres inyecciones y en plazos de 4 á 12 días.

M. PLATEAU.—**Enfisema sub-cutáneo traumático.**—*Recueil de Médecine Vétérinaire*, 15 de Febrero de 1910.

Un caballo recibe una patada en el borde inferior del cuello, produciendo una contusión que guarda la forma semicircular de la herradura; no se nota herida de ninguna especie en la piel á pesar de que existe un regular enfisema sub-cutáneo, la exploración de la tráquea revela la integridad de sus cartílagos y aleja la suposición de una solución de continuidad á su nivel; el enfisema queda inexplicable á menos de admitir un pequeño trauma por ruptura del plano muscular que une los anillos cartilaginosos traqueales.

¿Qué hacer? ¿Se debe intervenir ó no? por una parte puede el trauma ser lo bastante pequeño para cicatrizar en breve tiempo y no concurrir al riesgo de infectar los tejidos enfisematosos; por otra parte es posible que la solución de continuidad sea mayor de lo supuesto y que el aire traqueal infeste el tejido enfisematoso.

La situación es de espera en los primeros días, pero en vista del avance del enfisema hacia la garganta, pecho, costados del cuello y la amenaza de convertirse en mediastínico, se decreta la intervención quirúrgica, la que revela una pequeña herida y la inserción del ligamento superior. Un par de puntos de sutura y apósitos asépticos terminan felizmente la cura en 16 días.

El autor aconseja la inmediata intervención quirúrgica en casos análogos, lo que permite mayores seguridades de cura y una real economía de tiempo.

M. ARLOING.—**Vacunación anti-tuberculosa del buey.**—*Recueil de Médecine Vétérinaire*, 15 de Diciembre de 1909.

Desde hace largo tiempo Arloing ha podido convencerse: 1.º que era posible obtener toda una gama de bacilos más ó menos atenuados en virulencia; 2.º que no es posible encontrar variedades cuya inoculación, á los rumiantes en particular, no provoca lesiones tuberculosas apreciables.

Por cultivos en serie, en la profundidad del caldo glicerinado á 6 % y á temperaturas y presiones diferentes, de bacilos de origen bovino y humano, obtiene variedades que introducidas bajo la piel en las venas no producen la tuberculización clásica del conejo y del cobayo. Estos bacilos son tolerados por el mono en el tubo digestivo ó bajo la piel y son probablemente desprovistos de virulencia para el hombre. Los tres modos ordinarios de inmunización, por vía subcutánea, intravenosa y diges-

tiva han sido ensayadas, pues la preferencia debe ser acordada á la vacunaci3n intravenosa en terneros de 3 á 7 meses. Luego, y de a1o en a1o se refuerza la inmunidad por el proceso sub-cutáneo.

Los bacilos humanos son menos eficaces que los bovinos. La inmunidad conferida persiste entre 7 y 22 meses despu3s de la primera inoculaci3n.

#### SCHWARZ. — Tratamiento de los cólicos por el cloruro de bario.

— (*Berliner Tierärztliche Wochenschrift*, 10 de Marzo de 1910.)

Preconiza el autor el 3xito casi siempre seguro de las inyecciones intravenosas de cloruro de bario y afirma haber, en 1905, tratado 185 casos de cólicos en caballos y todos ellos con un feliz 3xito.

Según el autor, no se debe temer nunca los efectos del bario sobre el coraz3n, siempre que se conozca bien la t3cnica de las inyecciones y se proceda con suma lentitud.

Bajo la denominaci3n *c3licos* se agrupan infinidad de estados mórbidos diferentes y caracterizados por dolores súbitos é intensísimos localizados en el abd3men; de aqu3 que no sea posible encontrar un medicamento espec3fico y eficaz para todas las variedades de cólicos; pero ha notado en los casos más graves las ventajas incontestables del cloruro de bario. Exceptúa de usarlo solamente en casos de terci3n ó invaginaci3n intestinal, de lo que se cerciora previamente por la exploraci3n rectal.

Para los casos de repleci3n estomacal preconiza empezar el tratamiento con la inyecci3n de 0.8 á 0.10 centig. de Bromuriato de anilina, seguido á los diez minutos de la inyecci3n de 0.50 centig. de cloruro de bario, el que se repite despu3s de un cuarto de hora si los cólicos no han cesado á la primera intervenci3n.

Cuando el efecto del cloruro de bario no es suficiente para provocar el restablecimiento, pero sí una segunda inyecci3n es innecesaria, el autor completa el tratamiento por administraci3n de un bolo que contiene de 8 á 10 grs. de 3loe.

#### SALVISBERG. — Tratamiento de la actinomicosis. *Schweizer Archiv für Tierheilkunde*, Enero de 1910.

Hace un estudio crítico sobre los procedimientos operatorios empleados por él, y los reduce á tres:

- 1.º Extirpaci3n seguida de taponamiento con algod3n impregnado con tintura de yodo.
- 2.º Inyecci3n de tintura de yodo ó de agua yodada en el tumor actinomicosico y en los tejidos vecinos y
- 3.º Aplicaci3n de puntas de fuego penetrantes seguidas de inyecci3n de tintura de yodo ó Lugol en el tumor. En cualquiera de los tres casos, termina el tratamiento con la prolongada administraci3n por vía digestiva de yoduro de potasio.

Cree que el proceso operatorio es insuficiente y que son más los trastornos y dificultades que trae aparejados que los resultados que puede obtener. Preconiza el siguiente tratamiento que suprime las operaciones y que le da idénticos resultados:

- 1.º Limpia externamente el tumor con bencina ó esencia de trementina y corta los pelos.
- 2.º Frota diariamente y durante un cuarto de hora con una solución conteniendo el 20 % de yoduro de potasio y el 1 % de bicloruro de mercurio.
- 3.º Descanso de 24 horas y luego sigue repitiendo en la misma forma el tratamiento externo.
- 4.º Para el caso de localizaciones bucales, etc., el tóxico utilizado es el siguiente:

tintura yodo . . . . .	1 p.
glicerina . . . . .	2 p.

y en ambos casos hace un tratamiento general é interno dando 41 grs. en dos veces y disuelto en 1 litro de agua cada vez de la siguiente solución:

yoduro potasio . . . . .	60 grs.
yodo metálico . . . . .	3 "
agua . . . . .	500 cc.

## CRÓNICA

### La lucha antituberculosa animal

#### CONSTITUCIÓN DE UN COMITÉ NACIONAL

Entre los varios trabajos presentados al 7.º Congreso Internacional de Medicina Veterinaria celebrado en La Haya, ninguno mereció más unánime aprobación que el del sabio director del Instituto Bacteriológico de Rotterdam, doctor Poels, ni tampoco se presentó alguno que pudiera tener tan inmensa repercusión en el mundo entero.

La proposición Poels menciona en sí el esbozo de una gran lucha contra el terrible flagelo de nuestros ganados y aportará una fuerte contribución en favor de la lucha antituberculosa humana, dado que hoy está ya puesto fuera de duda que una gran parte de las tuberculosis humanas provienen de la bovina y que el bacilo humano no es más que una forma debilitada del bovino.

Poels ansía, para luchar con éxito contra la tuberculosis, que se forme un Comité Internacional, con dos delegados por cada país que celebre una reunión anual, con el objeto de discutir las medidas tomadas para cada país contra este flagelo y procurar de esta manera, llegar á uniformar en todo el mundo los medios de lucha.

Además de su verdadera oportunidad, la cuestión encierra el esclarecimiento de un punto de capital importancia: el de uniformar en todos los países los medios de lucha, los que en la actualidad son deficientes debido al verdadero caos que reina con respecto á las medidas á tomarse.

Para nosotros el asunto es de inestimable valor, pues si antiguamente se tenían en poco las enfermedades del ganado, sea por el escaso valor de este, sea porque los pueblos consumidores no hacían reclamos al respecto, sea por que los procedimientos de preparación del tasajo dificultasen la inspección de las carnes ya secas, hoy día en cambio el problema se presenta de mas en mas complicado. En primer lugar el ganado de buenas razas ó cuando menos mestizo, al tener mayor valor que el indígena se hace después de mayores cuidados, en segundo lugar los pueblos consumidores exigen ya las mayores garantías en la salubridad de las carnes que compran para su consumo y por último los modernos procedimientos de preparación de las carnes, el procedimiento frigorífico, permiten que en cualquier momento se pueda descubrir los rastros de la mayor parte de las enfermedades del ganado y la concurrencia comercial no dejará de aprovechar cualquier negligencia nuestra, para desalojar nuestras carnes de los mercados consumidores.

El asunto pues, se nos presenta bajo la doble faz, sanitaria y comercial y ambas son de tal magnitud que nos obligan á darles una señaladísima preferencia.

Se nos podrá objetar que el porcentaje de tuberculosis en nuestros ganados es aún muy bajo y que una nueva inspección veterinaria en las carnes de exportación es suficiente para alejar temores al respecto y esto no lo negamos y más aún podemos afirmar que el crédito de nuestras carnes, descansa precisamente en las seguridades de su buena salubridad; pero si tenemos en cuenta que las enfermedades infecciosas se propagan con una desconsoladora tenacidad y rapidez y que debemos recurrir para mestizar nuestros ganados, á países infectados profundamente como lo son todos los europeos casi sin excepción, fácilmente comprenderemos que si no nos preocupamos del asunto ahora que la infección es escasa y que con pocos gastos la podremos extirpar, llegaremos á un grado tal de infección que solo enormes sacrificios de dinero y de trabajo nos podrán poner á cubierto de un desastre de nuestra ganadería, nuestra principal fuente de recursos.

Es obra patriótica, el librar al país de este flagelo, asegurando su porvenir.

Ante el valor de tales consideraciones, la Sociedad de Medicina Veterinaria del Uruguay, procuró fundar un Comité Nacional, que secundando la iniciativa del doctor Poels, la ampliara con la difusión de conocimientos útiles al ganadero, para la lucha antituberculosa animal.

Considerando que esta clase de comités, deben llevar la representación de las instituciones que más interés puedan tener por la causa de la ganadería, se dirigió á la Asociación Rural del Uruguay, á la Federación Rural, á la Dirección de Ganadería y Policía Sanitaria Animal y á la Escuela de Veterinaria para que, si encontraban útil la idea, se adhiriesen á ella, nombrando dos delegados cada una, que conjuntamente con otros dos nombrados por ella constituyesen el citado comité.

Estas importantes asociaciones encontrando buena la idea nombraron sus delegados, los que constituyeron el comité en la siguiente forma:

Presidente: señor Buxareo Oribe.

Vice-presidente: doctor Ernesto Bauzá.

Secretario: doctor J. Lopez y Lopez.

Vocales: doctor Daniel Salmón.  
» Uriarte.  
señor Carlos M. Reyles.  
doctor Héctor R. Heguito.  
» Héctor Larrauri.  
» Rafael Muñoz Ximenez.  
» Guarino.

Auguramos desde ya el más feliz éxito al novel Comité en la obra patriótica en que se ha empeñado.

### Huéspedes ilustres

LOS PROFESORES PERRONCITO Y VALLÉE

En ocasión de las fiestas que conmemorando el Centenario de la Independencia Argentina se realizan en la vecina orilla, han llegado de Europa un conjunto de intelectuales de primera fila entre los cuales se cuentan los eminentes sabios Profesores Perroncito y Vallée.

El Dr. Perroncito cuyo nombre ocupa uno de los lugares más culminantes en el escenario científico europeo, dedica desde hace 40 años sus mayores esfuerzos al estudio de las enfermedades microbianas y parasitarias, principalmente estas últimas, siendo sus trabajos una serie ininterrumpida de triunfos. Su actuación en la Facultad de Medicina como en la Escuela de Veterinaria de Torino de la que fué hasta hace poco su Director le permitió desarrollar todas las actividades de que es capaz y uno de sus últimos y más completos trabajos «La malattia dei minatori» enfermedad que diezma a los obreros que oradaban el Gotardo, cuya naturaleza, profilaxia y curación han sido descubiertas por el Dr. Perroncito lo hacen acreedor a la gratitud universal.

El eminente sabio italiano se ha visto contra su pesar obligado a regresar a su patria sin hacernos la visita que prometiera, llamado al seno de los suyos con urgencia, manifestando no obstante la seguridad de que el año entrante regresará al Plata, quedando entre nosotros varios días. Acompaña al Profesor Perroncito su distinguida señora esposa a quien la sociedad

argentina colmó de agasajos durante su permanencia en Buenos Aires.

El Profesor H. Vallée que ha venido al Congreso de Buenos Aires trayendo la representación del Instituto Pasteur y la Escuela D'Alfort de Paris es un antiguo conocido en nuestro pequeño mundo científico. Apesar de su poca edad, pues solo cuenta 57 años, el Profesor Vallée ocupa hoy uno de los más altos sitials científicos. Trabajador infatigable, une á su tenacidad para el estudio una modestia á toda prueba, una sinceridad franca, comunicativa que cautiva inmediatamente á todo el que lo trata. Su actuación en el Congreso, su notable conferencia sobre la curación de la Tuberculosis ha traído al alma de todos una ráfaga de esperanza en lo que se refiere á la lucha contra el terrible mal. Las experiencias que sobre dicha curación se efectuarán en la Escuela de Medicina de Buenos Aires nos harán conocer el valor de ella. Reciba el Dr. Vallée con nuestro voto de felicitación el voto más ferviente porque el éxito mas grande corone los esfuerzos y desvelos que desde 10 años atrás realiza entre los mudos y casi siempre ingratas paredes del laboratorio, este eminente sabio, alumno predilecto del nunca bien llorado Profesor Nocard y digno hijo de la patria en que vió la luz primera el inmortal Pasteur. El Profesor Vallée da en estos momentos en la Universidad de La Plata una serie de conferencias sobre « Tuberculosis » habiendo prometido á su regreso á la patria detenerse dos días en nuestra capital.

### **El Congreso de Medicina é Higiene de Buenos Aires**

Con todo éxito reunióse en Buenos Aires el Congreso de Medicina é Higiene, celebrando sus sesiones en los amplios anfiteatros de la Facultad de Ciencias Médicas.

La estela científica de este Congreso será imborrable y las opiniones sustentadas por los relatores se vieron fortalecidas por las palabras de las celebridades médicas europeas llegadas con dicho objeto, entre los que se contaban los Profesores Lustig, Vallée, Pozzi, Concetti, Codivila, Perroncito, Duers, Roemer, etc.

El día 30 del mes pasado inauguraron sus tareas las diversas secciones, viéndose la 7.<sup>a</sup> correspondiente á la Medicina Veterinaria sumamente concurrida.

El doctor Clodomiro Griffin, activo Decano de la Facultad de Agronomía y Veterinaria de la Plata dió lectura á un brillante discurso, abriendo los debates de nuestra Sección, terminando entre nutridos aplausos.

Los médicos veterinarios argentinos concurren en gran número, notándose también la presencia de fuertes cabañeros de dicho país. Las delegaciones extranjeras estaban representadas por los doctores Vallée, Perroncito y el doctor Bauzá Sub-Director de nuestra Facultad que fué designado por el Poder Ejecutivo para formar parte de nuestra delegación presidida por el doctor José Scoseria.

La labor científica ha sido grande y puede estar de ello satisfecho el Comité Ejecutivo de nuestra sección; durante la permanencia en la vecina capital los Profesores Vallée, Perroncito y Bauzá, se vieron colmados de exquisitas atenciones por sus colegas argentinos, habiendo también sido recibidos por la Sociedad de Medicina Veterinaria la que les otorgó el título de Miembros Honorarios de la misma.

En el próximo número nos ocuparemos de los trabajos presentados.

## **2.º Congreso de Estudiantes Americanos**

El 10 del mes entrante inaugurará sus sesiones en la vecina capital el 2.º Congreso de Estudiantes Americanos; nuestro país se hará representar por 18 delegados elegidos proporcionalmente por las diversas Facultades.

En la semana pasada se reunieron los alumnos de nuestra Escuela con el fin de proceder al nombramiento del delegado que les corresponde, recayendo dicho nombramiento en el estudiante de 4.º año, señor José M. López Lindner.

## **Ayudante de Anatomía**

El Poder Ejecutivo aprobó la propuesta hecha por la Dirección de la Escuela á favor del estudiante de 2.º año, señor Sarandí Regules, para ocupar la ayudantía de Anatomía, vacante por renuncia del señor José Ferrando.