

# Revista de Higiene y Sanidad Pecuarias

TOMO XXVI  
NÚM. 6

OFICINAS: Santa Engracia, 118. 3.<sup>a</sup> A.-Madrid-3  
JUNIO DE 1936

FRANQUEO  
CONCERTADO

ESTA PUBLICACIÓN CONSTA DE LA REVISTA MENSUAL, EXCLUSIVAMENTE CIENTÍFICA,  
Y DE UN BOLETÍN SEMANAL, EXCLUSIVAMENTE PROFESIONAL. LA REVISTA APARECE EL DÍA 1.<sup>er</sup> DE CADA MES Y EL BOLETÍN SE PUBLICA TODOS LOS DOMINGOS

FUNDADOR

F. GORDÓN ORDÁS

REDACTORES

**Calvo (Moisés)**, catedrático de la Escuela de Zaragoza; **González (Rafael)**, director de la Escuela de Madrid; **Guijo (Fernando)**, veterinario militar; **Izquierdo (Juliano)**, abogado; **López (Cayetano)**, inspector general veterinario; **Medina (Manuel)**, veterinario militar; **Romero (Felipe)**, veterinario en Villafranca de la Sierra (Avila); **Ruiz (Carlos)**, director del Instituto de Biología Animal; **Salazar (Alfredo)**, veterinario militar; **T. Saura (Ramón)**, veterinario militar.

COLABORADORES FIJOS

**Álvarez (Gabriel)**, veterinario militar; **Arceguía (Álvaro)**, director del servicio pecuario de Vizcaya; **Arroyo (Crescenciano)**, veterinario militar; **Calvo (Amando)**, director del matadero de Oviedo; **Campuzano (Tomás)**, catedrático de la Escuela de Madrid; **Carda (Pedro)**, veterinario militar; **Castejón (Rafael)**, director de la Escuela de Córdoba; **Cervera (Leandro)**, médico y veterinario en Barcelona; **Gallastegui (Cruz)**, director de la misión biológica de Galicia; **Gargallo (Gerónimo)**, veterinario militar; **Gratacós (Joaquín)**, veterinario municipal de Barcelona; **Gutiérrez (Manuel)**, veterinario en Cerecinos de Campos (Zamora); **Hernández Alcázar (Francisco)**, veterinario en La Línea (Cádiz); **Homedes (Juan)**, del Instituto de Biología Animal; **Izquierdo (Amador)**, veterinario militar; **López Cobos (Francisco)**, veterinario militar; **Marti (Pablo)**, inspector provincial veterinario; **Martín (Fausto)**, veterinario en Terriente (Teruel); **Ocáriz (José)**, veterinario militar; **Pallarés (Eduardo)**, director del Laboratorio municipal de León; **Rodríguez (Tomás)**, catedrático en la Escuela de León; **Rof Codina (Juan)**, inspector general veterinario; **Ruiz Folgado (Juan)**; **Sanz Egas (Casáreo)**, director del Matadero de Madrid; **Sierra (Emiliano)**, inspector provincial veterinario; **Tapias (Santiago)**, subdirector de la Estación Pecuaria Central; **Vela (Nicasio)**, director del Matadero de León; **Velasco (Nicéforo)**, veterinario en Valladolid; **Vidal (José)**, del Laboratorio municipal de Barcelona; **Zulueta (Antonio de)**, profesor de la Facultad de Ciencias de Madrid.

CORRESPONDENTES LITERARIOS

Cuenta esta revista, para su mejor servicio informativo, con correspondentes literarios en todas las provincias de España, en las posesiones y protectorado de África y en las cuatro Escuelas de Veterinaria, gracias a lo cual puede publicar pronto todas las noticias de algún interés para la Clase, e igualmente cuenta con referencias directas del extranjero y, sobre todo, de la América Española, donde tenemos buenos y numerosos lectores y simpatizantes.



## REVISTA DE HIGIENE Y SANIDAD PECUARIAS

Correspondencia y Giros: Santa Engracia, 118, 3.<sup>o</sup> A. MADRID - 3

Cuando se desea obtener por correo respuesta a una consulta o recibo de un pago, se debe enviar un sello de treinta céntimos.

## PRECIOS DE LA SUSCRIPCIÓN ANUAL

## ESPAÑA, PORTUGAL Y AMÉRICA

Veterinarios	25 ptas.
Estudiantes	15 id.

## OTROS PAÍSES

Sólo la Revista	30 ptas.
Revista y Boletín	35 id.

Unicamente se admiten suscripciones anuales, y éstas han de empezar a contarse siempre desde el mes de enero. Sin embargo, después de comenzada la publicación de un tomo, se pueden hacer suscripciones fraccionarias por trimestres naturales, abonando el suscriptor cinco pesetas o dos cincuenta (según sea veterinario o estudiante) por cada trimestre que falle de publicar hasta la terminación del tomo, después de la cual la renovación ha de hacerse precisamente por un año. Se admiten anuncios a precios de tarifa, pero reservandonos siempre el derecho de admisión.

## SUMARIO DE ESTE NÚMERO

TRABAJOS ORIGINALES: *C. López, T. V. Laje y F. López*.—Ensayos de curación de la perineumonia bovina con un suero anti y de prevención por virus atenuados y por suero-vacunación, p. 305; *José Morros Sardó, R. Ramos Fontechea y R. Martínez Abancen*.—El quimismo hemático de los bóvidos, p. 308; *José García Bengoa*.—La fiebre ondulante en los animales domésticos y su contagio y prevención en el hombre, p. 311. CRÓNICAS E INFORMACIONES: *Manuel Serrano Serrano*.—Contribución al conocimiento de la Patología quirúrgica general comparada, p. 314. NOTAS CLÍNICAS: *Serafín Mate*.—Operación practicada en una vaca que padecía de pericarditis traumática para la extracción del cuerpo extraño, p. 340. NOTICIAS, CORRESPONDENCIA Y RECETAS: La Cruz Roja beneficia millones de hogares, p. 343; La extinción de la tuberculina bovina, p. 344; Neurología humana y veterinaria, p. 344; Lácta sintética obtenida de la leche, p. 344; La fecundación artificial, p. 345; La alimentación de las vacas, p. 346. TRABAJOS TRADUCIDOS: *Elliott S. Humphrey*.—«Ensayos mentales» en los perros de ganado, p. 347. HISTOLOGÍA Y ANATOMÍA PATOLÓGICA, p. 357 al 359. FISIOLOGÍA E HIGIENE, p. 359 al 361. PATOLOGÍA GENERAL Y EXPLORACIONES CLÍNICAS, p. 361 al 364. TERAPÉUTICA Y TOXICOLOGÍA, p. 364 al 365. AFECIONES MÉDICAS Y QUIRÚRGICAS, p. 365 al 369. BACTERIOLOGÍA Y PARASITOLOGÍA, p. 369 al 371. ENFERMEDADES INFECCIOSAS Y PARASITARIAS, p. 371 al 382. AUTORES Y LIBROS: Análisis crítico, p. 383 al 386.

**SUEROS****VACUNAS****Instituto Veterinario Nacional S. A.**

Alcántara, 65

Teléfono núm. 58074

Dirección telegráfica: INSTITUTO

**Sección de inyectables y especialidades farmacéuticas**

Arecolina

Caja de 2 ampollas de 10 c. c.

Cafeína

Pesetas 3,70

Ergotina

Pilocarpina

Quinina

Veratrina

Aceite alcanforado

Pulmonil

Areco-Eserina

Caja de 2 ampollas de 5 c. c.

Eserina

Pesetas 2

Suero Cagny

Cloruro de Bario, caja de 6 ampollas. Pesetas 5

Cacodilina Tónica Tratamiento compuesto de 2 cajas de 6 ampollas cada una. Pesetas 8

INVENODISTO - Contra la distomatosis

INVENOCAL - Tratamiento de la fiebre vitularia

INVENOPYRO - Moderno resolutivo

INVENOSEDOL - Incomparable anticolico

INVENOVERME - Contra los vermes de las aves

NOVARSENOBENZOL - STOVARSOL SODICO

GONACRINE

Descuento 20 %. - Timbre incluido

PEDID CATALOGO Y PROSPECTO EXPLICATIVO

**INSTITUTO VETERINARIO NACIONAL**es el  
LABORATORIO DEL VETERINARIO

# Biblioteca de Biología Aplicada

Dirigida por el profesor PEDRO CARDÁ

Ha aparecido el primer volumen de esta nueva Biblioteca que dirige el profesor don Pedro Cardá Gómez

## Alimentación de los Animales domésticos

Versión española de la segunda edición alemana de la obra clásica de

**NILS HANSSON**

Indispensable para todo veterinario y ganadero que haya de formular racionamientos económicos y de valor nutritivo, adaptado a las tablas más completas que se conocen en materia de equivalencia.

PRECIO: 20 PESETAS

Los pedidos al traductor don Pedro Cardá Gómez: Plaza de las Salesas, 2, pral MADRID.

## EN PRENSA

el segundo volumen de esta Biblioteca

## DOCTRINA DE LA HERENCIA

Obra en la que se recopilan los fundamentos científicos de la genética y de la herencia patológica.

Versión española del profesor Pedro Cardá, de la segunda edición de esta obra original del profesor doctor

**JACOB GRAF**

---

**Veterinarios: Adquirid estas obras de gran utilidad en la práctica**

# Instituto Veterinario Nacional S. A.

INVENA

MADRID

Alcántara, 65

BARCELONA

Via Layetana, 13

CACERES

Avenida de Mayo

**SUEROS**

**VACUNAS**

**IN YECTABLES**

Agujas

Termómetros

Análisis

CUIDADOSA PREPARACION

PRECIOS LIMITADOS

S E R V I C I O R A P I D O



**EL LABORATORIO DEL VETERINARIO**

Ciencia Veterinaria por técnicos Veterinarios

Teleg r a m a s :

I N S T I T U T O

## PRODUCTO ESPECIAL MATA RATAS

Las ratas y ratones pueden considerarse, hoy en día, lo mismo desde el punto de vista higiénico como en el económico, como los enemigos más temibles del hombre, por los graves peligros que representan y los cuantiosos daños que representan.



Siempre hemos profesado un gran cariño a los estudios agrícolas y zootécnicos, y encaminados especialmente en las investigaciones de Laboratorio químico-biológicas, después de trabajos largos y definitivos con experimentaciones variadas y combinaciones nuevas, hemos conseguido llegar a la meta de nuestras aspiraciones con el feliz descubrimiento del **Mata-ratas NOGAT**, que puede considerarse como el ideal de las

preparaciones para matar y destruir toda clase de ratas y ratones, constituyendo, con ello, siempre el producto más económico, rápido, fácil y eficaz que se conoce.

Se vende a 50 céntimos paquete y a 10 pesetas caja de 25 paquetes en las principales farmacias y droguerías de España, Portugal y América. En Barcelona, Vidal y Ribas, Moncada, 21; Bilbao, Barandiarán, Artecalle, 35; Cádiz Viuda Matute, Plaza Isabel II, 2; Cartagena, J. Ruiz, Cuatro Santos, 24; Coruña J. Villar, Real, 82; Gijón, Droguería Cantábrica, Cobrales, 90; Madrid, E. Durán, Mariana Pineda, 10; Málaga, Llaurodó, Torrijos, 74; Murcia, A. Ruiz, Plaza San Bartolomé, 10; Palma Mallorca, Viuda Fortea; San Sebastián, Unión Farmacéutica, Easo, 6; Santander, Pérez del Molino, Plaza de las Escuelas; Sevilla, Gorostegui, Plaza de la Encarnación, 34; Valencia, E. Gorostegui, Plaza del Mercado, 72; Vigo, E. Pardo, Puerta del Sol, 14; Zaragoza, Rived y Chóliz, Don Jaime I, 21. También dirigiéndose y mandando al mismo tiempo por Giro Postal o sellos de correo el importe más 50 céntimos para gastos de envío, el Laboratorio, a vuelo de correo, verifica el envío del pedido.

## Producto del Laboratorio SÓKATARG

Calle del Ter, 5. Teléfono 560 S. M. - Barcelona

**NOTA IMPORTANTÍSIMA.**—Para demostrar y convencer que los rápidos y satisfactorios resultados para exterminar toda clase de ratas y ratones mediante el Mata-ratas NOGAT no son posible con sus similares y que no hay actualmente otro producto o procedimiento que pueda superarlo, atendiendo al compañerismo de la Ilustrada clase Veterinaria, enviaremos muestra gratis a todos los suscriptores de la revista, solicitándolo directamente al Laboratorio, indicando nombre, población, calle, provincia y estación más próxima.

# Contra la Peste Porcina

e infecciones secundarias

UN SUERO POTENTE

UN VIRUS VIVO

UNA

BACTERINA COMPLETA



EL SUERO BUFFALO

EL VIRUS INVENA y

la BACTERINA que facilita el

## **INSTITUTO VETERINARIO NACIONAL S. A.**

ALCANTARA, 65 - MADRID

llenan estos requisitos



Pida precios e instrucciones

**DISPONIBLE**

# Revista de Higiene y Sanidad Pecuarias

Fundador: F. GORDÓN ORDÁS

Tomo XXVI

OFICINAS:  
Santa Engracia, 118, 3.<sup>o</sup> A. - MADRID-3  
Junio de 1936

Núm. 6

## SECCION DOCTRINAL

Trabajos originales

Ensayos de curación de la perineumonia bovina  
con un suero anti y de prevención por virus atenuados y por suero-vacunación

POR

C. López, T. V. Lajo y F. López

DEL INSTITUTO VETERINARIO NACIONAL. MADRID

(RECEBIDO EL 10 DE ENERO DE 1936)

### I

Las conclusiones a que ha llegado Bennett y otros investigadores que estos últimos años han verificado trabajos serios en prevención y tratamiento de la perineumonia, a las que sumamos las nuestras, nos dicen claramente que las vacunas partiendo de cultivos del *Asterococcus mycoides* (Mycoplasma de Nowak o *Asteromyces* de Wroblewski) en caldo Martin suero, son peligrosas por virulentas cuando son de pocas generaciones, que se convierten en inocuas después de varios pases en el laboratorio; que ambas producen inmunidad, rápidamente las primeras, con más lentitud las atenuadas; que no es imprescindible la reacción, con frecuencia debida a otras causas que al germe, y que no todas las razas tienen idénticas propiedades antigenicas. Pero estas conclusiones no pueden llevarnos a negar que los cultivos de este virus, filtrable y visible, no siempre dan inmunidad suficientemente eficaz y sin peligro para cimentar sobre ellos toda una profilaxis moderna.

Se oponen a ésto la dificultad para aislar y cultivar el virus; la de estandarización, la atenuación que experimenta al cabo de algunos pases en el Laboratorio, las variaciones del poder antigenico de las distintas razas, y aun factores que nos son desconocidos, por lo que se han multiplicado los intentos en busca de medios de cultivo, de vías y métodos de inoculación e hiperinmunización



(linfa muerta por formol, linfa con saponina, cultivos muertos y vivos, etc.), que obviasen otros inconvenientes. Si agregamos a esto el peligro que algunas de estas vacunas, cuando no están bien elaboradas, pueden representar creando focos de contagio, y el que los animales tratados y dados como curados por el clínico, no está demostrado claramente no sean peligrosos durante bastante tiempo por ser portadores de virus en las lesiones que se encuentran a veces en el pulmón o por localizarse aquél en otro órgano o tejido del organismo, se pueden sostener por algunos como únicas medidas a emplear en la extinción de esta enfermedad el sacrificio inmediato y la desinfección profunda y, de otro, el que nosotros hayamos dedicado algún tiempo a este problema pretendiendo:

- 1.<sup>o</sup> Obtener un suero preventivo y curativo.
- 2.<sup>o</sup> Demostrar la posibilidad de una suero vacunación.
- 3.<sup>o</sup> Inocuidad de los cultivos atenuados por pases en el laboratorio aun inoculados en el cuerpo del animal.

#### OBSTENCIÓN DE UN SUERO ANTI

Ensayos varios han venido a demostrar cuán difícil es obtener un suero contra la perineumonia, hasta el extremo de que no se ha podido contar con este recurso para prevenir o curar la enfermedad, porque los resultados fueron siempre mediocres e inseguros.

En los verificados por nosotros parece entreverse un progreso notable, por lo que les estimamos dignos de publicidad.

Dos novillos han sido hiperinmunizados: en uno se iniciaron las inoculaciones inyectando desde el primer momento, en zona donde el tejido conjuntivo subcutáneo es abundante y laxo (cuello, espalda y tórax, virus vivo muy atenuado por su antigüedad en el laboratorio y pases en caldo Martin suero de caballo; en otro, se recurrió al virus formulado, según la orientación fecunda de Ramón para obtener substancias que gozan de gran poder antigenico sin peligro, ya que su poder tóxico o infeccioso queda anulado (anacultivos, cuerpos microbianos, anatoxinas, etc.)

#### NOVILLO NUM. 1

*En la hiperinmunización de este animal se empleó vacuna contra la perineumonia y linfa perineumática, según se detalla a continuación:*

Fecha de inoculación	Cantidad	Naturaleza del producto	Vía seguida	Observaciones
5-2-34	1 c. c.	Virus atenuado (vacuna)	Subcutánea (base de cuello).	Sin novedad.
14-2-34	5 c. c.	Idem id.	Idem.	Idem.
2-3-34	20 c. c.	Idem id.	Idem .....	Idem.
12-3-34	5 c. c.	Jugo pulmonar filtrado por L. 2	Idem .....	Idem.
19-3-34	10 c. c.	Idem id.	Idem .....	Idem.
26-3-34	20 c. c.	Idem id. (Mezcla linfa Madrid y Barcelona)	Idem .....	Idem.
29-3-34	18 c. c.	Cultivo de trece días de vacuna peri L..	Subcutánea.	Idem.

Fecha de inoculación	Cantidad	Naturaleza del producto	Vía seguida	Observaciones
6-4-34	25 c.c.	Línea perineumónica filtrada por L. 3.	Subcutánea.....	Hasta este día no hubo ni reacción local, ni térmica, ni general.
13-4-34	55 c.c.	Vacuna peri L. de un mes (conservada en nevera).....	Idem.....	A las dieciocho horas aparece reacción local intensa y elevación de temperatura 40°. El apetito no cesa, a los tres días desapareció la inflamación. A las cuarenta y ocho horas la temperatura volvió al límite normal.
20-4-34	100 c.c.	Vacuna peri V. t.....	Idem.....	Sin novedad.
25-4-34	100 c.c.	Vacuna peri L.....	Idem.....	A las veinticuatro horas ligera elevación de temperatura 39,1, pequeña inflamación local que desaparece a las veinticuatro horas, así como también la hipertermia.
3-5-34	200 c.c.	Vacuna peri L.....	Idem.....	Se observa a las veinticuatro horas hipertermia, 39,4 y reacción local clara, una y otra desaparecen a las veinticuatro horas siguientes.
14-5-34	250 c.c.	Vacuna peri V. t.....	Idem.....	Reacción local desaparecida a las veinticuatro horas.
24-5-34		Sangría se desfibrina por agitación.		
1-6-34	250 c.c.	Vacuna peri L. de seis días.....	Idem.....	Ligera hipertermia, 39,4 y reacción local. Nada se perturba, el apetito ni la rumia, una y otra desaparecen a las cuarenta y ocho horas.
14-6-34		Nueva sangría.....		

Fué sacrificado.

#### NOVILLO NUM. 2

En la hiperinmunización de este animal se empleó virus formolizado, línea perintumónica y vacuna peri, distribuido en la forma que indica el cuadro siguiente:

Fecha de inoculación	Cantidad	Naturaleza del producto	Vía seguida	Observaciones
3-2-34	150 c.c.	Jugo pulmonar citrado y formolizado.....	Subcutánea (base de cuello).....	A las cuarenta y ocho horas tumefacción dolorosa en papada; ni alteración local, ni general, ni térmica. El 12 desapareció la tumefacción.

Fecha de inoculación	Cantidad	Naturaleza del producto	Vía seguida	Observaciones
10-2-34	5 c. c.	Vacuna peri de setenta y dos horas.....	Subcutánea (base de cuello).	
2-3-34	20 c. c.	Idem.....	Idem.....	Sin novedad.
12-3-34	5 c. c.	Línsa perineumónica.....	Idem.....	Idem.
19-3-34	10 c. c.	Filtrado por L. 2 de línsa perineumónica.....	Idem.....	Idem.
26-3-34	22 c. c.	Filtrado peri Madrid y Barcelona.....	Idem.....	Idem.
29-3-34	16 c. c.	Cultivo peri L. de trece días.....	Idem.....	40,2 ni reacción local, ni perturbación del estado general
6-4-34	25 c. c.	Filtrado Línsa perineumónica por L. 3.....	Idem.....	Sin novedad.
13-4-34	55 c. c.	Vacuna peri L. mantenida un mes en nevera.....	Idem.....	Reacción local intensa 40°. A los tres días desaparecieron una y otra. No se perturbó el estado general.
20-4-34	100 c. c.	Vacuna peri V. i.....	Idem.....	Ligera inflamación local 39,5.
25-4-34	100 c. c.	Vacuna peri L.....	Idem.....	Ligera inflamación local, desaparece después de veinticuatro horas.
3-5-34	200 c. c.	Vacuna peri L.....	Idem.....	A las veinticuatro horas inflamación local intensa, 39,4. Vuelve a la normalidad a las cuarenta y ocho.
14-5-34	250 c. c.	Vacuna peri L.....	Idem.....	Reacción local, desaparece a los tres días.
24-5-34 1-6-34	225 c. c.	Sangría con citrato.... Vacuna peri L. de seis días.....	Idem.....	Reacción local que se extiende a toda la pared costal, estado general bueno.

Se le sacrifica.

#### RESULTADOS DEL TRATAMIENTO CON EL SUERO ANTIPERINEUMÓNICO

Se remitió el suero elaborado en el Instituto Veterinario Nacional a los inspectores provinciales de Santander, don Ramiro Fernández; de Vizcaya, don Andrés Salvado, y al director del Servicio Pecuario de la Diputación provincial en Bilbao, don Alvaro Arciniega, a los que nos complacemos en dar las gracias por su valiosa cooperación.

Veamos los resultados obtenidos. El compañero de Santander trató tres enfermos. Curaron clínicamente dos. Fué preciso sacrificar el tercero. Hay que advertir que este animal fué tratado en período avanzado de la enfermedad, lo que explicaba fácilmente el fracaso. Una de las reses curadas recibió un total de 150 c. c. intravenosamente. La primera inyección 50 c. c. la produjo trastornos que pusieron en peligro su vida, pero afortunadamente se repuso rápidamente. A las veinticuatro horas recibe otros 50 c. c. que no produce la menor alteración, pasadas otras cuarenta y ocho horas se le inyecta nuevamente 30 c. c., los que son

perfectamente tolerados. La segunda res que curó recibió 200 c. c. de nuestro suero, también por vía venosa y en cuatro sesiones. Las tres primeras con veinticuatro horas de intervalo, la cuarta con cuarenta y ocho. Ninguna de las inyecciones produjo trastorno importante.

El inspector provincial de Vizcaya ha experimentado el producto objeto de este trabajo en tres casos de perineumonia. Dos de ellos curaron clínicamente. Cada uno recibió 200 c. c. de suero por vía subcutánea; en uno de ellos con intervalo de 24 horas; en el otro, pasadas 72. A las inyecciones no siguió ningún accidente ni trastorno digno de mencionarse. El tercer enfermo había recibido una inyección de neo-salvarsán (tres gramos) sin que se apreciase mejoría, por lo que decidieron tratarle con el suero a que nos venimos refiriendo. Solo recibió una inoculación de 50 c. c. por vía subcutánea, fué seguida de un edema a lo largo del cuello, pero no tuvo trascendencia; desapareció rápidamente y el animal se restableció de modo completo. Se decidieron a ensayar el suero ante la ineficacia de la inyección de tres gramos de neo-salvarsán que habían practicado. Hasta el empleo del suero transcurrieron cuatro días, sin que durante ellos se notase la menor mejoría del enfermo, por lo que creemos, no sin fundamento, se debió al suero.

El Jefe del Servicio Pecuario de Vizcaya le empleó en cuatro casos. En tres de modo exclusivo, en uno posteriormente a la utilización del neo-salvarsán. Uno murió a las veinticuatro horas de recibir el suero intravenosamente. Hay que hacer constar que no presentó ningún trastorno mientras recibió el suero ni inmediatamente después; con ello queremos señalar que la muerte fué consecuencia de la enfermedad; que su gravedad era tan grande que murió rápidamente y que el suero no fué capaz de evitar el fatal desenlace. El animal que recibió neo-salvarsán primero y suero más tarde, curó. ¿A qué substancia se debe la acción eficaz? ¿Al neo? ¿Al suero? Estimamos que más bien a la segunda, ya que a pesar de las tres inyecciones de gramo y medio que le fueron suministradas, la temperatura apenas si se modificó, así como la respiración. Este animal recibió 175 c. c. de suero antiperineumónico subcutáneamente; 50 c. c. el 12 de septiembre; 50 el 14 y 75 el 24 del mismo. El tercer animal recibe 100 c. c. de suero, como antes se dice, el curso de la enfermedad fué favorable y el enfermo curó clínicamente. En el cuarto, solamente hay necesidad de intervenir una vez, se emplearon 75 c. c. del producto que venimos citando. La curación también tuvo lugar rápidamente.

Del conjunto de observaciones se puede concluir:

1.º El suero perineumónico preparado por nosotros, es eficaz como curativo. Empleado en diez casos se han curado ocho, lo que equivale a un porcentaje del 80 por 100.

2.º Es inocuo por vía subcutánea; por vía venosa puede determinar trastornos alarmantes aunque sin consecuencias. (Es escasa la experimentación en este sentido, por lo que estimamos prematuro aconsejarla o rechazarla).

Al preparar el suero lo hicimos pensando en su utilización como preventivo y como curativo.

Sólo nos ha sido posible estudiar el segundo poder, el curativo. Ignoramos si nos será dado algún día hacer el estudio del primero, del preventivo, solo o bien en forma de suero-vacuna.

# El quimismo hemático en los bóvidos

## II.—Estudio sobre la calcemia

POR

**José Morros Sardá**

CATEDRÁTICO

**R. Ramos Fontecha**

PROFESOR AUXILIAR

**R. Martínez Abancens**

ALUMNO INTERNO

Trabajo del Laboratorio de Fisiología de la Escuela Superior  
de Veterinaria de Madrid

En un trabajo anterior (1) expusimos las razones que nos movieron a emprender estas investigaciones.

Juzgando la importancia biológica, cada día más manifiesta, que tiene el ión calcio en el organismo animal, hemos estimado de interés fijar el valor de la calcemia en los bóvidos, ya que sólo así será posible sacar consecuencias sobre sus variaciones en diferentes procesos patológicos (tetanía, raquitismo, osteomalacia, fiebre vitularia, avitaminosis, etc., etc.). En un trabajo de Allcroft y Green se da cuenta de datos sobre el particular, pero no referidos a animales de nuestro país (2).

En esta comunicación, que no tiene otro alcance que el de una nota previa, damos conocimiento de las cifras de calcemia obtenidas en bóvidos de distintas edades y razas. En un próximo artículo, referiremos las relaciones entre la calcemia, fosfemia y reacción actual del plasma, pues es bien conocida por los estudios de Rona y Takahashi la ecuación:  $Ca = K \frac{H^+}{CO_3 H^-}$ , lo cual significa que siempre que se eleva la acidez de la sangre, aumenta paralelamente el calcio activo y, viceversa, si disminuye la acidez o aumenta la alcalinidad, baja la actividad del calcio. György incluye el fósforo en el denominador, de suerte que la ecuación queda expresada así:  $Ca = K \frac{H^+}{CO_3 H^- PO_4 H^-}$ .

### MÉTODICA

Las determinaciones han sido realizadas sobre muestras de sangre obtenidas en el matadero municipal de Vallecas, a cuyo veterinario de servicio, Sr. Pérez, debemos todos los datos referentes a edad, normalidad, etc., de las diferentes reses.

Las valoraciones se practicaron en el Laboratorio de Fisiología de la Escuela de Veterinaria, utilizando la técnica de Ciarck y Collip. Se fundamenta este método en la precipitación del calcio como oxalato y estimación de éste, una vez disuelto con ácido sulfúrico, mediante una solución titulada de permanganato potásico, el cual, a su vez, ha sido valorado con una solución de hiposulfito de cinormal.

Recordemos que las variaciones de la calcemia en circunstancias normales oscilan dentro de límites muy estrechos y, por consiguiente, son de significación modificaciones de dos o tres miligramos.

El número de muestras sobre las que hemos operado se eleva a sesenta, cuyas características y resultados exponemos a continuación:

Raza lechera: <i>Terneras</i>	Mgrs. de calcio por 100
Holandesa de 3 a 4 días.....	11,45
* * * *	11,41
* * * *	10,04
Número de animales: 3. Media hallada.....	10,96
Vaca de 8 años.....	10,82
* * * *	10,19
* * * *	9,55
* * * *	11,33
* * * *	9,35
* * * *	11,52
Número de animales: 6. Media.....	10,46
Vaca de 10 años.....	9,36
* * * *	10,38
Número de animales: 2. Media.....	9,97
Vacas de 12-13 años.....	8,68
* * * *	8,68
Número de animales: 2. Media.....	8,68
Las medias de todos estos animales es de.....	10,49
<i>Toros lecheros</i>	
Toros de 1 año a 1 y $\frac{1}{2}$ años.....	10,97
* * * *	10,63
* * * *	11,00
* * * *	13,74
* * * *	9,46
* * * *	9,10
* * * *	10,91
* * * *	10,86
* * * *	10,53
Número de animales: 9. Media.....	10,86
<i>Ganado de la tierra</i>	
Toros de 18 meses a 2 años.....	12,27
* * * *	12,63
* * * *	11,52
* * * *	11,35
Número de animales: 4. Media.....	14,94
<i>Vacas</i>	
Vaca de 3 años.....	12,73
* * * *	12,48
* * * *	11,98
Número de animales: 2. Media.....	12,39
Vaca de 4 años.....	11,58
* * * *	11,60
* * * *	11,65
Número de animales: 3. Media.....	11,60

Vaca de 5 años.....	9,94
* * *	11,60
* * *	10,90
* * *	10,35
Número de animales: 4. Media.....	10,90
Vaca de 6 años.....	10,04
* * *	9,91
* * *	11,50
* * *	10,90
* * *	12,72
* * *	11,04
Número de animales: 6. Media.....	10,95
Vaca de 7 años.....	9,45
* * *	8,77
* * *	10,62
* * *	8,80
* * *	8,60
* * *	10,14
* * *	10,25
Número de animales: 7. Media.....	9,52
Toros de 3 años.....	10,87
* * *	11,22
* * *	10,14
Número de animales: 3. Media.....	10,74
Toros de 6 años.....	9,50
* * *	10,12
* * *	9,85
* * *	10,20
Número de animales: 4. Media.....	9,92

En dos vacas lecheras en gestación hemos seguido la calcemia en diferentes meses, dándonos estos valores medios:

2 meses de preñez.....	11,61
3 * * *	11,27
4 * * *	11,22
5 * * *	10,00
6 * * *	9,76

#### CONCLUSIONES

- 1.<sup>o</sup> La calcemia es más elevada en los animales criados a pasto que en los criados en estabulación.
- 2.<sup>o</sup> Dentro de la misma raza, la calcemia es más alta en los machos que en las hembras.
- 3.<sup>o</sup> A medida que avanza la edad en los bóvidos, la calcemia muestra tendencia a disminuir.
- 4.<sup>o</sup> La calcemia disminuye progresivamente en el curso de la gestación.

#### BIBLIOGRAFIA

- CHAVES Y RAMOS FORTCHA.—El quimismo hemático en los bóvidos (I Comunicación). *Anales de la Escuela de Veterinaria de Madrid*, 1936.
- ALCROFT ET GREEN.—Blood calcium and magnesium of the cow in health and disease, *Bioch. Journ.*, 1934, 6, 2220-2228.

# La fiebre ondulante en los animales domésticos y su contagio y prevención en el hombre

POR

**José García Bengoa**

JEFE DE LA SECCIÓN DE VETERINARIA DEL INSTITUTO PROVINCIAL DE HIGIENE  
DE GRANADA

## BOSQUEJO HISTÓRICO

Es la fiebre ondulante una enfermedad infecciosa, común al hombre y a la mayor parte de los animales domésticos, mal determinada hasta el último tercio del siglo pasado, pues la semejanza de síntomas con otras enfermedades humanas y la total o casi total ausencia de ellos en los animales hizo se la confundiera con otras, englobándose en una misma entidad nosológica afecciones distintas.

No es de extrañar este confusionismo, ya que se desconocía la causa de las enfermedades infecto-contagiosas, cuyo total esclarecimiento no se inició hasta que los descubrimientos de Pasteur, habiendo nuevos cauces a las investigaciones epidémico y epizootológicas, hicieron que el estudio de tanto problema etiológico, clínico, terapéutico y profiláctico con ellas ligado se asentase sobre bases firmes desde la iniciación de la era microbiana.

La que hoy llamamos fiebre ondulante fué descrita, por primera vez, con el nombre de *fiebre remitente gástrica*, en 1859, por Martson, médico de la Marina inglesa, el cual la adquirió en la Isla de Malta y estudió en sí mismo y en otros habitantes de esta posesión inglesa. Este mismo médico y otros independientemente de él, continuaron estudiando en el litoral mediterráneo, donde con anterioridad era conocida, una enfermedad de larga duración, escasa mortalidad, dolores articulares, sudores profusos y fiebre ondulante, determinando datos que hicieran posible su identificación clínica y anatomo patológica y dándola los nombres de *fiebre biliar*, *loca*, *caprichosa*, *tuberculosis mediterránea*, *fiebre de Malta*, *mediterránea*, *granadina*, *de Chipre*, *Barcelona* y otros de poblaciones o regiones de las costas del Mediterráneo, donde fué observada y se creyó peculiar de cada una de ellas.

Estos estudios no aportaron luz sobre su etiología, pues fué frecuentemente confundida con otras enfermedades, especialmente con el tifus y paludismo, hasta que el descubrimiento del bacilo de Eberth y hematozoario de Laverán hizo que de una manera indirecta y por exclusión de estas enfermedades se adelantase grandemente en el conocimiento de la que nos ocupa, si bien no quedó reconocida como entidad nosológica independiente hasta que otro médico naval inglés, el Mayor David Bruce, logró, en 1887, aislar en el bazo de unos soldados, muertos de fiebre de Malta, un germen de la familia de las cocáceas, al que por su pequeño tamaño y haberle hallado en la isla mencionada denominó *micrococcus melitensis*.

Este agente fué encontrado posteriormente, por el mismo Bruce, en diversas ocasiones, logrando producir en el mono, mediante infección con el germen por él descubierto, una enfermedad análoga a la humana, que desde entonces se conoce también con el nombre de *síndrome de Bruce*, *septicemia de Bruce*, *septicemia melitosa*, *melitococcia*, *fiebre melitosa* y tantos otros.

El gigantesco paso dado en el conocimiento etiológico de la enfermedad no

había aportado ningún conocimiento para el diagnóstico en vida, lo cual logró Wrigth, quince años después, al hallar en el suero de los enfermos aglutininas específicas, estableciendo la adecuada sero-reacción y con ella un formidable medio diagnóstico.

Debemos destacar, en este bosquejo histórico, los trabajos de Birt y Lamb que transmitieron la fiebre de Malta al hombre mediante la inoculación de cultivos del micrococcus aislado por Bruce.

Como permanecía en la sombra la patogenia de la enfermedad fué enviado a Malta, en 1905, una Comisión inglesa con la finalidad de estudiar todos los aspectos de ella, encontrando uno de los miembros de la misma, Zammit, de una manera casual el germe en las cabras; quien habiendo pensado, por razones económicas, sustituir al mono por este animal, empezó sus experiencias analizando la sangre del lote de cabras sobre el que había de operar, encontrándose con que la mayor parte daban reacción serológica positiva y hallando el micrococcus en la leche y en algunas en la sangre, creando, por tanto, la lacto-reacción y el hemocultivo de la enfermedad y con ello otros métodos diagnósticos que vinieron a enriquecer los conocimientos de la misma.

Aquel mismo año, otro hecho casual puso de manifiesto el papel de las cabras en la transmisión de la enfermedad que nos ocupa, disipando todas las dudas que sobre el particular pudiera haber. Este hecho fué que deseando mejorar la ganadería nacional compró el Ministerio de Agricultura de los Estados Unidos setenta y cinco cabras lecheras, adquiriendo la enfermedad unos marineros del buque que las condujo a este país, los cuales bebieron la leche cruda, no experimentando trastorno alguno los que no la tomaron o lo hicieron después de cocida; pero, por si esto fuera poco, enfermó también una empleada de la Estación Sanitaria, en la que las cabras fueron sometidas a cuarentena y que, en contra de lo ordenado, bebió leche cruda de las mismas, aislándose el micrococcus en la leche de gran número de ellos.

Idéntico caso se ha repetido varias veces al tomar leche cruda los marineros de barcos que conducían cabras maltesas, tan apreciadas por la cantidad y calidad de su leche.

En los comienzos de la era pasteuriana se estudiaron múltiples enfermedades infecto contagiosas, acuciados los investigadores por los sensacionales descubrimientos bacteriológicos que tanta luz arrojaron sobre la etiología de gran número de aquéllas, fijándose, entre otras muchas, en el aborto contagioso que tantos trastornos originaba en las exploraciones lecheras y cuyo carácter de contagiosidad fué señalado, en 1804, por Flandin y demostrado posteriormente por otros autores, hasta que en 1897 el ilustre veterinario danés Bang, en colaboración con Strielbot, descubrió en las secreciones uterinas de las vacas abortadas y en las envolturas fetales el germe del aborto infeccioso, al que se le dió los nombres de *bacilo de Bang* y *bacillus abortus*, no relacionándosele entonces para nada con el *meliensis*, ignorándose, por tanto, pudiera ser patógeno para el hombre y concediéndosele sólo importancia por las pérdidas económicas que originaba en el ganado lechero.

Keenney halló aglutinación positiva frente al *meliensis* en vacas de cierta región inglesa, en la que la melitococcia era desconocida; hecho demostrado también por la Comisión inglesa, nombrada en 1905, para estudiar la fiebre de Malta y por diversos autores, interpretándose esas aglutinaciones positivas al *meliensis* como signo de no especificidad de la reacción o que pudiera encontrarse dicho ganado infectado por este germe, a pesar de no haber sido aislado en la leche de esas vacas, cuyo consumo, sin embargo, debía considerarse como sospechoso.

Por lo que se refiere al bacilo de Bang, ya fué considerado patógeno para el hombre por Schroeden y Cotton, en 1911, aunque no pudieron asignarle papel como tal; esbozándose éste al hallar Larson y Seidwik, en 1913, gran cantidad de sueros de elevado título de aglutinación para el *bacillus Bang* en mujeres que habían abortado, encontrando después De Forest, doce casos de aborto en empleadas de lecherías.

La guerra europea paralizó, casi por completo, al igual que tantos otros, estos trabajos; continuándolos, no obstante aquella brutal conmoción, una mujer, Miss Alice Evans, la que en 1918 pudo presentar un trabajo en el que demostraba el parentesco entre los gérmenes ocasionales de la fiebre de Malta y aborto epizoótico, a los que separan únicamente pequeñas diferencias serológicas.

El amplio camino abierto por Miss Evans fué seguido por otros investigadores y, en 1924, Kefer señaló el primer caso de fiebre ondulante originado por el b. Bang, y posteriormente un número considerable que comprueba el peligro del contagio humano por este germe, el que produce una enfermedad idéntica a la originada por el *melitensis*.

Diversas razones hacen que no se tenga hoy por correcta la denominación de fiebre de Malta, ya que en primer lugar no existe, ni ha existido solamente en esta isla, ni, como parece prejuzgar su nombre, sólo es debida al *microoccus melitensis*, y teniendo en cuenta que el llamarla así más parecía un desprecio que un honor, se solicitó, hace tiempo, por vía diplomática, su sustitución por el de fiebre mediterránea, ya que, si en Malta fué primeramente estudiada, aislado su germe y descubierta la forma de contagio, la enfermedad existía en todos los países circunmediterráneos.

Por análogas razones, los Colegios de médicos y veterinarios de Malta elevaron su protesta al Comité de Higiene de la Sociedad de las Naciones, acordando este organismo llamarla fiebre ondulante, siendo conocida también con el de brucellosis, nombre derivado de los gérmenes del grupo *brucella*, en que se han reunido los microbios capaces de producir en el hombre la enfermedad, cuya manifestación más característica es la fiebre ondulante.

#### DIVISIÓN

Por lo anteriormente expuesto, vemos que la fiebre ondulante se creyó durante mucho tiempo propia de las regiones bañadas por el Mediterráneo; pero el estudio más completo de su etiología o un posterior contagio, favorecido por las relaciones comerciales entre los países más diversos, hace que hoy sea conocida en casi todo el mundo.

El aumento de los casos diagnosticados es considerable, pues aún en países donde por sus manifestaciones esporádicas ya era conocida desde hace mucho tiempo, se han presentado en los últimos quince años brotes epidémicos de bastante importancia, propagándose la infección de las costas al interior de las naciones afectadas, cual sucede en España y Francia.

Desde luego en las zonas donde abundan las cabras, son en las que la enfermedad se manifiesta con mayor intensidad y de una manera endémica, existiendo en ellas recrudescencias de la misma, cuyo mecanismo no está bien determinado, si bien parecen estar ligadas a los movimientos de masas animales, cual la trashumancia, pues no son sólo las cabras los vehículos de la infección, sino también las ovejas.

A partir del descubrimiento de la semejanza entre los gérmenes productores de la fiebre de Malta y del aborto infeccioso, han podido diagnosticarse numerosos casos de fiebre ondulante en países donde esta infección era desconocida,

habiéndose difundido por el norte y centro de Europa y por América, especialmente por los Estados Unidos.

Como no entra en nuestro ánimo hacer un estudio general de la distribución de esta enfermedad en el mundo, ni de los factores que influyen en su difusión, diremos solamente, a modo de resumen, que la fiebre ondulante, limitada hace diez años a los países mediterráneos, en los que abundan las cabras, es hoy conocida en casi todo el mundo, y que aún sieado estos animales con sus productos el principal vehículo de contagio, manifestándose la enfermedad en abundantes casos esporádicos y brotes epidémicos, a veces de gran intensidad, en las regiones donde ellas abundan se presentan actualmente muchos casos en naciones y zonas donde no existe o hay pequeños contingentes de ganado cabrío, y ellos son debidos, sin género alguno de duda, al contagio por ovejas melitocócicas o al de vacas y cerdas atacadas del aborto infeccioso; si bien estas infecciones no afectan en extensión la gravedad de las ocasionadas por los gérmenes albergados en la cabra.

España es la nación más invadida por la fiebre ondulante, existiendo bajo forma endémica en las regiones del litoral mediterráneo y extendiéndose hacia el interior al extremo de que hace tiempo pudo decir Duran de Cottes que los únicos sitios donde no tenía noticias que existiese la fiebre de Malta eran Asturias y Galicia. Sin embargo, en algunas de estas provincias se va difundiendo el aborto infeccioso de las vacas y con él el peligro que para el hombre representa el *brucella abortus*, si bien menor que el de *brucella melitensis*, no por eso despreciable.

Hace unos cinco años, decía Pittaluga, que la melitococia estaba repartida por toda España, existiendo un a modo de ciclo de recrudescencia con grupos de provincias, en los que la endemia está acentuada. Esa recrudescencia es de tres a cuatro años, luego hay unos años en que disminuye y aumenta, en cambio, en otro grupo de provincias.

A pesar de no existir en nuestra nación una estadística demográfica completa de fiebre de Malta, valiosos estudios dispersos, a más de los efectuados por Pittaluga como jefe del Servicio Sanitario de la Confederación Hidrográfica del Ebro, permiten a este insigne investigador entrever la posibilidad del antedicho ritmo de recrudescencia ligado a los movimientos de masas animales, como parece indicar al aparecer primeramente focos epizoóticos y luego epidémicos, a veces mucho tiempo después, concluyendo que, según datos provisionales suyos, en España debe haber al año unos 30.000 a 40.000 casos humanos.

Ligada la infección principalmente al contagio por la cabra, sabemos existe entre éstas un gran contingente de enfermas, aunque aparentemente sanas, en todas las provincias del litoral mediterráneo, y si bien desconocemos hoy de una manera absoluta la cantidad de ellas infectadas, algunos estudios parciales y la abundancia de casos en el hombre nos revelan es muy elevada.

Para que podamos darnos una idea, posiblemente muy lejos de la realidad, diremos que, según datos tomados de Partearroyo, resultaron con aglutinación positiva de los cabras examinadas por diversos autores, en Málaga el 60 por 100, en Murcia el 40 por 100, en Alicante el 20 por 100, etc. Alvarez Cienfuegos halló en Granada, capital, el 47 por 100, Albaladejo el 42 por 100 y 51 por 100 en dos pueblos de la provincia, en los que efectuó estudios como jefe del Servicio epidemiológico central; nosotros hemos hallado en diversas zonas de la misma provincia, del 15 al 43 por 100, y otros análisis efectuados en nuestra provincia, que con las de Málaga y Murcia son las más atacadas, demostraron el elevado índice de cabras infectadas que llegó hasta el 67,2 por 100 en Santalé, casi el 59 por 100 en Zújar, el 47 por 100 en Torrenueva, etc. Recientemente

Sáiz Moreno, en dos pueblos de Ciudad Real, ha encontrado el 11,50 por 100 en uno y el 22,50 por 100 en el otro.

#### IMPORTANCIA SOCIAL Y ECONÓMICA

Enorme es la importancia social de la fiebre ondulante, pues si bien es cierto que su cifra de mortalidad en el hombre no es muy elevada, aunque no tan pequeña que haga no preocuparse de ella, es en cambio de tanta duración, agota al individuo de tal forma, predisponiéndole a otras enfermedades que encuentran un terreno abonado al disminuir las defensas orgánicas, son tan grandes los sufrimientos morales y materiales que origina, que de una parte estos sufrimientos y quebrantos orgánicos, y de otra los gastos que acarrea su tratamiento y la pérdida que supone en una casa el no poder trabajar durante la enfermedad la persona atacada (imaginemosnos la tragedia si es la que gana el sustento de la familia), que es preciso por estas razones y otras muchas de orden moral y económico, que las autoridades centrales y locales, y el pueblo en general, concedan la debida atención a la profilaxis de esta enfermedad, evitando su difusión y emprendiendo una activa campaña que acabe por extinguirla.

En la ganadería son cuantiosos los quebrantos que origina, pues a pesar de ser igual que en el hombre, enfermedad de escasa mortalidad, son tan frecuentes los abortos y partos prematuros que motiva, tan numerosas sus complicaciones, se presentan tantas mamitis, es con frecuencia causa de esterilidad definitiva o transitoria, son en tan gran número los animales débiles que nacen de madres enfermas, especialmente en el ganado vacuno, baja de tal forma la producción lechera, que constituye un verdadero azote haciendo disminuir enormemente la riqueza pecuaria, originando pérdidas cuantiosas, como lo demuestra el que sólo en los Estados Unidos se hayan fijado en 50 millones de dólares anuales, y aún más, únicamente en el ganado bovino.

Añadamos a estas cifras, verdaderamente fabulosas, las pérdidas que origina en las otras especies, reunamos las de todos los países afectados, y quedaremos asombrados del quebranto tan enorme que las brucelosis animales originan en la economía mundial, que unido al social, demuestran la importancia de la enfermedad y el interés de que se le consagre la debida atención.

#### Etiología

Fuera de toda duda está que son responsables de la fiebre ondulante los gérmenes que constituyen el hoy llamado, en honor de Bruce, grupo *Brucella*.

Forman este grupo los antiguamente llamados *micrococcus melitensis* y *bacillus abortus* o bacilo de Bang, conocidos actualmente con los nombres de *brucella melitensis* y *brucella abortus* Bang, agregándose a estas variedades la del *brucella suis*, agente del aborto en la especie porcina y la de la oveja, aunque probablemente esta variedad sea el *brucella melitensis* algo atenuado, a más de los *paramelitensis*, negados por autores de prestigio, suponiéndoles *Partearroyo melitensis* de escaso poder antigenico y gran estabilidad coloidal, adquirida por los repetidos cultivos en medios artificiales.

Como es imposible diferenciar entre si las variedades del grupo por sus caracteres morfológicos y culturales en los medios ordinarios, se ha recurrido al estudio de sus propiedades bioquímicas y cultivos en medios especiales, que constituyen verdaderas filigranas de técnica bacteriológica y en las que aquí no podemos entrar por ser estos estudios de investigación ajenos a nuestro fin inmediato, fijándonos sólo en sus caracteres comunes, en los que con los medios

ordinarios podemos apreciar, haciendo al efecto un estudio conjunto de estos gérmenes, ya que numerosas encuestas epidemiológicas de la fiebre ondulante han demostrado que en unas u otras circunstancias todos ellos son capaces de producir esta enfermedad y que los agentes de la melitococcia de la cabra y oveja y el aborto de la vaca y cerda, considerados como gérmenes distintos hasta los estudios de Mis Evans son un mismo microbio adaptado a organismos diferentes, lo que origina grados variables de virulencia, de una manera parecida a la que en la tuberculosis presentan las variedades del bacilo de Koch.

La forma más frecuente de los gérmenes del grupo *brucella* es la de los cocos pequeños, cuyo diámetro es próximamente de media micra, que se hallan casi siempre aislados, aunque a veces aparecen reunidos en dos (diplococos) o en cadenas de pocos elementos (estreptococos), presentando en ocasiones, a más de la forma cocácea típica, la de pequeños bacilos, cuya existencia ha sido interpretada de muy diversa manera, creyendo algunos autores no son formas degenerativas, sino normales y frecuentes en los casos graves.

Carecen siempre los brucelas de pestañas, aunque, por pequeño tamaño, gozan de movimiento browniano muy atenuado, no poseen cápsulas, ni pueden originar esporos, teniendo una gran afinidad por los colorantes de anilina, sobre todo por la fuchina, y son Gram-negativos.

Se desarrollan en aerobiosis, aunque de una manera lenta (haciéndolo en determinadas circunstancias en anaerobiosis).

Requieren unos medios de cultivo, cuyo pH sea de 7,6, y viven a la temperatura eugenésica de 37°, no reproduciéndose cuando aquélla pasa de 45° o baja de 10°.

Los medios en que mejor se cultivan son el agar ordinario y el agar glucosado y glicerinado, en los que se inicia su desarrollo a los dos o tres días, creciendo con gran lentitud, generalmente bajo la forma de pequeñas colonias aisladas o reunidas formando un velo blancuzco y húmedo.

El medio de López López (agar-placenta) es excelente para su cultivo.

En el caldo glicerinado o glucosado-glicerinado también proliferan bien, enturbiéndole al principio, no formando velo y produciendo después depósito en el fondo del tubo.

Carecen bien en la leche, la cual no coagulan y alcalinizan.

No licúan la gelatina, en la que crecen mal.

No fermentan los azúcares, ni producen indol, descomponiendo la urea y la asparraguina.

Se conservan muy bien en tubos de agar, glucosado o glicerinado, en los que haya sido sembrado por picadura.

Son aglutinables por los sueros específicos y orina de hombres o animales enfermos y por la leche y lacto-suero de hembras enfermas, fijando igualmente el complemento en presencia de un suero específico.

Engendran los brucelas toxinas de las que solamente las internas o endotoxinas son activas, gozando de gran afinidad por la célula nerviosa; producen una hemolisina, y las proteínas constitutivas de estos gérmenes originan en el organismo un estado alérgico, que ha servido para el diagnóstico por la melitina y abortina (emulsiones de gérmenes muertos), las que provocan en los animales enfermos, por ellos sensibilizados, un choc manifestado por fiebre, erupciones, artralgias, infartos ganglionares, etc.

#### RESISTENCIA DE LOS BRUCELAS

Presentan los gérmenes responsables de la fiebre ondulante una mayor o menor resistencia a su destrucción, según el medio en que se hallen.

Por lo que se refiere al calor, sabemos que si éste es húmedo les mata a temperaturas mucho más inferiores que si es seco, pues mientras se necesitan para ello 90° en este último caso, bastan diez a quince minutos a 60° cuando es húmedo, disminuyendo en esta forma notablemente el tiempo preciso para destruirlos a poco que vaya aumentando la temperatura.

Toleran muy bien la desecación.

Mueren de quince minutos a dos horas de exposición de luz solar y viven unos ocho días bajo la acción de la luz difusa y más de quince en la oscuridad.

Conservan bastante tiempo su vitalidad en el polvo, tierra y estiércol (frecuentemente más de dos meses), viviendo pocos días en la orina normal y muchos (hasta siete semanas) en la de enfermos.

En las ropas pueden vivir unos diez y ocho días, y en el agua resisten de una a dos semanas.

Son muy sensibles a la acción de los antisépticos, especialmente a la del ácido fénico que les mata rápidamente en solución al 1 por 100.

En la leche, que como dijimos no la coagula, puede vivir hasta un mes y en los derivados lácteos (queso fresco y seco, requesón, manteca, helados, etc.) su vitalidad, siempre grande, depende del sistema empleado para fabricarlos, habiéndose demostrado que pueden vivir en el queso hasta mes y medio y comprendiéndose, por ello, el enorme peligro que entrañan los productos elaborados con leches contaminadas y consumidas en fresco, o sea, con la leche no sometida a temperaturas adecuadas o a medios que destruyan pronto estos gérmenes.

En el feto, secundinas y exudados uterovaginales, conservan mucho tiempo su virulencia, oscilando de uno a siete meses, según el producto y diversas circunstancias; por lo cual no debemos perder de vista la enorme importancia que para la propagación de la enfermedad representan el feto, sus envolturas y exudados de las hembras demésticas abortadas.

#### ESTUDIO EXPERIMENTAL

Son receptibles a los brucelas el hombre, mono, cabra, vaca, conejo, cobaña, oveja, mulo, asno, caballo, perro, gato y gallina. Se encuentran dichos gérmenes en la sangre, ganglios, riñón, corazón, h佐, médula ósea, mamas, órganos genitales, bilis, feto, exudados genitales, secundinas, etc., y se eliminan por la leche y orina, en las que, como sabemos, conservan mucho tiempo su vitalidad.

En el hombre se han llegado a verificar algunos ensayos de infección experimental, primero con el *melitensis* y luego con el *abortus*; pero entrañando este método de estudio serios peligros, y no pudiendo, por razones que a nadie se escapan, efectuarse más que en contadas ocasiones, se ha recurrido al estudio en el mono en el que con la variedad *melitensis* es sensible a la infección experimental por diversas vías, no reaccionando todos los individuos de igual manera, puesto que si se observan casos de enfermedad rápidamente mortal, otros de pronta curación y algunos en que no se aprecian síntomas, sufren en cambio la inmensa mayoría la clásica fiebre ondulante, semejante a la del hombre. Con la variedad *abortus* ha sido poco estudiada en los antropoides la infección experimental, coincidiendo la mayoría de los autores en que se necesitan grandes dosis para lograr la infección.

Con productos virulentos o cultivos *melitensis* o *abortus* podemos infectar experimentalmente a la cabra por ingestión, por la piel y mucosas con ligeras erosiones y a veces intactas, por inoculación subcutánea, inhalación, etc. Al

igual que en el contagio natural no se manifiesta, en la mayoría de los casos, la infección experimental, por alteraciones fácilmente apreciables, dando, en cambio, aglutinaciones y hemocultivos positivos y eliminando gérmenes por la leche y orina.

Sensible a la infección por ambas variedades es también la vaca, en la que, por diversas vías, se llega a producir una enfermedad semejante a la natural.

El conejo y cobaya son igualmente susceptibles de infectarse, sufriendo con la inoculación de grandes cantidades de estos gérmenes una enfermedad atípica, de desarrollo rápido, casi siempre mortal; mientras que la de dosis pequeñas da lugar a un proceso crónico, originándose muchas veces un absceso en el sitio de la inoculación y siempre infarto de los ganglios linfáticos regionales, lesiones bazo y médula ósea y granulaciones grises en hígado y pulmones, pudiendo el animal curarse al año o año y medio de la inoculación, por entrar las lesiones en fase regresiva.

Los demás animales domésticos son igualmente receptibles y en ellos la infección es posible, inoculándoles por los procedimientos habituales.

El ratón y la rata son refractarios a la infección experimental.

#### CONTAGIO NATURAL

Algunas veces adquiere el hombre la fiebre ondulante por contagio de personas enfermas, y otras, la inmensa mayoría, por determinados productos de origen animal; no concediéndosele valor alguno a la problemática transmisión por la picadura del insecto.

Como el contagio inter-humano, por medio de las relaciones sexuales o de la orina de los enfermos es muy limitado y fácilmente evitable, nos fijaremos de preferencia en cómo adquiere el hombre la enfermedad que nos ocupa por el consumo o contacto de materias virulentas de origen animal.

La principal fuente del contagio humano es el consumo en crudo de leche de cabras y ovejas atacadas de brucellosis, como igualmente el de los productos de ella derivados, preparados con leche cruda, contaminada, y en los cuales, como ya dijimos, conservan mucho tiempo su vitalidad los gérmenes responsables de esta enfermedad.

Las tan repetidas investigaciones de Evans hicieron ponerse en guardia sobre el peligro que entraña el consumo en crudo de la leche y productos de ella derivados, procedentes de vacas con aborto epizoótico, y en la literatura científica son numerosísimos los casos señalados, sobre todo en Dinamarca, que después se han ido conociendo en otros países europeos, entre ellos España, americanos y africanos, debidos a esa causa.

A pesar de existir el contagio que acabamos de indicar, no son tan frecuentes los casos de fiebre ondulante producidos por el *brucella abortus* como los originados por el *brucella melitensis*, pudiendo explicarse esta diferencia por una atenuación al pasar estos gérmenes por el organismo de la vaca o bien por existir en la leche de ésta menor número de aquéllos que en la de cabra, como comprueba el hecho de haber encontrado de 100.000 a 250.000 brucelas por c. c. en leche de cabras; mientras que en la de vaca ese número ha descendido hasta 40, no llegando en los casos más desfavorables, a pasar la cifra de 50.000 en el referido volumen, siendo la de 200 gérmenes por c. c. la más frecuentemente encontrada.

Sin que pretendamos dar un valor absoluto a estas cifras, sujetas por múltiples causas a grandes variaciones, si queremos citarlas por su valor represen-

tativo y de orientación sobre el peligro que entraña el consumo de la leche de uno y otro animal.

Por intermedio de la carne y glándulas procedentes de animales enfermos, es posible transmitir la infección si se comen crudas o poco fritas, pues la cocción o la temperatura elevada a que se las somete al freírlas bien, hacen que el peligro desaparezca.

Por la piel es muy fácil la infección en aquellas personas que, como cabreros, pastores o vaqueros, teniendo erosiones cutáneas, tocan material virulento, cual leche u orina infectadas.

De igual forma existe peligro para los matarifes que preparan reses infectadas, y que no sólo pueden cortarse y contaminarse, sino que las pequeñas erosiones de la piel son puertas de entrada a la infección; citándose varios casos de contagio por ingestión en matarifes que partían el pan de su comida con el cuchillo de que se sirvieran para matar y desollar las cabras, así como son muy curiosos los citados por Carsan, en que treinta y un obreros que comieron sin lavarse las manos y fumaron durante el trabajo, adquirieron la enfermedad, contagiándose posiblemente al liar los cigarrillos.

Igualmente peligroso es el contacto con material virulento de vacas abortadas, habiéndose presentado los primeros casos en veterinarios que ejercían en sitios donde no hay cabras, especialmente en Dinamarca, nación en que acusan reacciones serológicas positivas el 94 por 100 de estos profesionales.

Las legumbres obtenidas en tierras regadas o abonadas con materias contaminadas y que se comen crudas, son, a veces, vehículo de contagio, lo mismo que las aguas ensuciadas por animales enfermos o sus deyecciones.

El contagio por inhalación no tiene importancia, y posiblemente los casos que se citan sean debidos a la ingestión de productos virulentos.

Existe otra forma de contagio que no interesa al público por estar libre de ella, cual es la del laboratorio y que sólo cito para dedicar con todo respeto y admiración un recuerdo a los que murieron o sufrieron una larga enfermedad por haberse contaminado estudiando la fiebre ondulante, cuyo germe es de los más peligrosos de manejar.

La forma más frecuente de efectuarse el contagio natural en los animales, es al ingerir alimentos y bebidas contaminadas por la orina de otros enfermos o del hombre convaleciente o atacado de formas ambulatorias de fiebre ondulante.

Los brucelas eliminados por unos u otros viven, como hemos dicho, mucho tiempo en el suelo, estiércol y camas de los animales, de donde se contaminan los forrajes y restantes alimentos por éstos consumidos.

Mediante el contacto de estas camas con los órganos genitales, mamas, piel con erosiones y acaso por inhalación adquieren igualmente los animales la brucelosis, señalando recientes investigaciones como una eficaz vía de contagio la de la mucosa ocular.

No es solamente, cual acabamos de indicar, a favor de las erosiones de la piel cómo penetran los brucelas en el organismo de los animales al acostarse sobre camas contaminadas, sino que trabajos modernos llaman la atención sobre un posible contagio a través de la piel intacta.

De una u otra forma el hecho cierto es la importancia de la vía cutánea en la infección natural, a la que cada vez se concede mayor atención, diciendo Bang que el *brucella abortus*, al penetrar por la piel, ya directamente a localizarse en los ganglios linfáticos de la región (en los supramamarios cuando la infección ha tenido lugar por la piel de los miembros abdominales o de las mamas), sin que necesariamente lleguen al útero, concluyendo que la característica de la

brucelosis bovina es una infección sin síntomas de mamitis, desempeñando la glándula mamaria el papel de reservorio de brucelas.

También se transmite la enfermedad por el coito, ya que el macho enfermo, aparentemente sano, puede eliminar gérmenes o llevarlos de hembras enfermas a las sanas, al abundar los brucelas en la vagina y útero, especialmente de las abortadas.

Sigue en frecuencia a las anteriores la contaminación por el ordeño, pues los encargados de efectuar esta operación llevan los gérmenes de una hembra enferma a otra sana, ya que no practican la necesaria limpieza propia ni la de las mamas de aquéllas.

Los animales mientras maman no se contagian por la leche de sus madres, existiendo, sin embargo, en su sangre aglutininas específicas que luego desaparecen; pero se convierten en unos temibles portadores de gérmenes, ya que los brucelas atraviesan su tracto intestinal sin sufrir modificación alguna.

Al igual que en el hombre, no tiene la menor importancia el contagio natural por los insectos, aunque experimentalmente se haya logrado la transmisión de la enfermedad mediante los mosquitos.

#### PORTADORES DE GÉRMENES

Por estimarlo de un alto interés para una adecuada profilaxis, nos detendremos un poco en el estudio de los portadores de gérmenes, de los que incidentalmente acabamos de hablar.

Insistimos una vez más en el papel que el hombre convaleciente de fiebre ondulante o atacado de formas ambulatorias de esta enfermedad representa como portador de gérmenes al orinar en sitios que puedan contaminar el agua de bebida de los individuos de su propia especie o de los animales, así como los alimentos y camas de éstos; debiendo tenerse muy en cuenta en la lucha contra la enfermedad estos portadores que hoy no se sabe de una manera fechante durante cuánto tiempo siguen eliminando gérmenes virulentos.

Los animales enfermos, en los que la brucelosis pasa desapercibida clínicamente, representan el principal reservorio de microbios, pues aún siendo en un rebaño sano los abortos la primera manifestación de la enfermedad, van éstos, por una adaptación al germe, especialmente en la cabra, retrasándose hasta llegar a desaparecer, y entonces una falsa curación acentúa el peligro de difusión de la enfermedad, ya que las personas que cuidan esos animales los creen completamente sanos y, sin embargo, albergan y eliminan brucelas, pues como decía un ilustre autor, hay animales «que soportan alegramente la infección».

La eliminación de gérmenes empieza a los seis u ocho días después del aborto, pudiendo durar hasta siete años en hembras, cuyos partos normales las hace parecer curadas, siendo altamente peligrosas para el hombre y animales sanos, ya que al localizarse en las mamas son eliminadas por la leche, a veces con intermitencias y durante un tiempo muy variable, difícil de precisar en general; pero casi siempre de gran duración.

Los animales lactantes, ya dijimos que no experimentan trastorno alguno mientras maman o, en todo caso, diarreas poco pertinaces; pero en sus defecaciones van grandes cantidades de brucelas, pues como es sabido, el paso por el tubo intestinal no modifica su vitalidad, y al ser expulsados pueden contaminar alimentos, bebidas, etc.; llevando el contagio a explotaciones hasta entonces sanas y que poco después de nacer o recién destetados adquieren animales para criarlos, recriarlos o reponer sus efectivos, por lo cual es preciso poner especial

atención en la compra e introducción de animales nuevos, sean jóvenes o adultos, ya que unos y otros pueden ser vehículos de contagio.

Por el tratamiento, no acompañado de medidas profilácticas, se hace a los animales portadores y eliminadores de gérmenes, ya que los productos químicos hasta hoy conocidos, de los que algunos se muestran eficaces en la curación del enfermo, son incapaces de destruir los focos orgánicos de brucelas, los cuales siguen viviendo en la glándula mamaria, de la que eliminados periódica o continuamente durante un tiempo muy variable, como en el caso de curación espontánea de la enfermedad.

También las vacunas vivas, aunque de mayor eficacia que las muertas, transforman a los animales en portadores y eliminadores eventuales de gérmenes; por lo que su empleo, al igual que el de los productos empleados en la quimioterapia, debe ser realizado únicamente bajo un riguroso control sanitario, no autorizándose el uso de vacunas vivas más que en los efectivos contaminados, para evitar crear en el caso contrario nuevos focos y aumentar con ello el peligro que para el hombre representa la existencia de estos focos ocultos, ya que si no provocar alteraciones en los animales su existencia pasa desapercibida.

#### SÍNTOMAS EN LOS ANIMALES

Enfermedad en éstos de escasa mortalidad, menos de un 5 por 100, presenta en ellos pocos y nada típicos síntomas, como son abortos, cojeras, mamitis, orquitis, trastornos de la lactación, bronquitis, etc.

El aborto es la principal manifestación morbosa, si bien su importancia es muy relativa, puesto que no se presenta en todas las hembras en gestación y no es debido únicamente a la infección por brucelas, sino en ocasiones a otras infecciones o causas no específicas.

Varía notablemente su importancia y frecuencia según se trate de un rebaño sano o de otro ya infectado. En el primero, al presentarse la brucelosis, abortan hasta el 90 por 100 de las cabras, generalmente a los cuatro meses y aún después, pero en este caso, o sea cuando falta menos de un mes para que la gestación llegue a término, el feto muere a poco de nacer o nace ya muerto. Los abortos van disminuyendo en estas cabras en gestaciones sucesivas, llegando hasta desaparecer casi por completo o no ocurren en número alarmante, achacándose entonces por cabreros y pastores a múltiples y, algunas veces, pintorescas causas.

Igual que sucede en un rebaño sano al infectarse de brucelosis ocurre con las hembras primíparas de uno que ya esté infectado, pues éstas suelen abortar en su primera gestación y manifestarse en las sucesivas el aborto cada vez más próximo al término normal de ella hasta desaparecer en la mayoría de los casos, pero sin que las hembras afectadas estén curadas por el hecho de no abortar, ya que siguen enfermas sin experimentar por ello apenas trastornos y, sin embargo, eliminan gérmenes virulentos.

Estos abortos encierran para la cabra en sí poca gravedad, ya que es escasa la mortalidad que originan y las complicaciones que les siguen: vaginitis más o menos fugaces y trastornos de la lactación son sus consecuencias no siempre manifiestas.

Los trastornos de la secreción láctea son el quebranto económico más inmediato y manifiesto y oscilan desde la disminución más o menos grande de la cantidad total o diaria segregada hasta la total supresión de la lactación, cabiendo por ello, en unión de otros síntomas comunes, confundir en determinados

casos la brucelosis con la agalaxia contagiosa que coexiste en muchas zonas de nuestra nación.

En la vaca se presentan la mayoría de los abortos en el séptimo mes de gestación, siguiéndole en frecuencia los del octavo y sexto y en mucha menos proporción los restantes a partir del tercero.

Nada característico presentan los primeros síntomas del aborto, no así los sucesivos, cual la expulsión de una substancia purulenta, pegajosa, de un color rojizo o amarillento que puede hacer sospechar la enfermedad y que precede al feto. Este suele nacer muerto o morir muy pronto, salvo en los abortos próximos al término normal de la preñez, en que casi siempre es viable. Frecuentemente se observan en él alteraciones, más o menos marcadas, al igual que en las secundinas, y en las cuales, o existen múltiples neoplasias que las hacen enormemente resistentes o, por el contrario, son gelatinosas y friables, de poca consistencia; los cotiledones se deshacen fácilmente y el líquido amniótico que se expulsa con el feto es de color rojizo obscuro, opaco y purulento.

Las mamitis suelen presentarse en forma poco aparente con localizaciones marcadas o abscesos de tamaño variable, y que en la mayoría de los casos se resuelven solas.

Estas mamitis, cuyo interés es muy limitado por lo que se refiere a los trastornos que producen al animal, tienen una gran importancia en la profilaxis, ya que pueden ser el único síntoma que se observa en la cabra, como ha señalado Burnet, pues existen algunas en que el hemocultivo y la sero y lactoaglutinación son negativas y en las cuales, sin embargo, hay infección, con eliminación de brucelas por la leche. En estos casos, afortunadamente raros, la mamitis es la única manifestación morbosa y la eliminación de gérmenes su consecuencia.

Las cojeras son, a veces, debidas a artritis y sinovitis, pero, generalmente, las ocasionan neuritis que producen esas claudicaciones erráticas de los distintos miembros y sin localización aparente que cuando se manifiestan coexistiendo con otros síntomas o en regiones afectadas por la brucelosis tienen valor diagnóstico.

En los machos, y en muy poca proporción, un 5 por 100 escaso, hay orquitis de evolución rápida, muy dolorosa, acompañadas, generalmente, de fiebre y síntomas generales muy marcados, pero de poca duración.

Existen bronquitis de escasa gravedad y, a veces, oftalmias, no presentando unas y otras nada característico.

#### DIAGNÓSTICO

El establecimiento de una sólida base en que asentar la profilaxis de la fiebre ondulante requiere conocer los animales enfermos y los portadores de gérmenes, pudiendo recurrirse para ello a procedimientos clínicos, biológicos y bacteriológicos, de más o menos eficacia cada uno de ellos, sin que exista hoy ninguno cuyos resultados permitan en todos los casos asegurar un diagnóstico preciso, pero que para la lucha contra la enfermedad que nos ocupa son algunos suficientes y a los que se puede conceder gran valor, siempre que su empleo sea adecuado.

*Diagnóstico clínico.*—Por el estudio de los síntomas acabamos de ver el escaso valor que en la brucelosis tienen los datos suministrados por la clínica, lo cual hace que ante la carencia de un síndrome típico no debemos confiar su diagnóstico a las manifestaciones morbosas recogidas en el animal, pudiendo, no obstante, hacernos sospechar la existencia de esta enfermedad el hecho de que en los individuos de las especies receptoras que viven o proceden de una

zona infectada se presenten abortos, cojeras erráticas, mamitis, orquitis o trastornos de la lactación, en cuyo caso deben enviarse a los laboratorios productos adecuados para su oportuno examen.

*Investigación del germe.*—Para ello se recurre en los laboratorios a diversos procedimientos, como son la determinación indirecta de los brucelas en las diversas materias virulentas, su cultivo en los medios apropiados y las inoculaciones en los animales de experimentación. A todos ellos pasaremos rápidamente revista, fijándonos sólo en su eficacia y huyendo en lo posible, por estar fuera de lugar, de los detalles de las técnicas que cada uno requieren.

Se efectúa la investigación directa de los gérmenes en la sangre, leche, orina, exudados utero-vaginales, feto y secundinas, concediéndose preferente atención al de la leche y orina en la cabra y oveja y al del feto y secundinas en la vaca; pudiendo recurrirse en todos los animales al de la sangre en determinadas circunstancias.

El examen bacteriológico de la leche es siempre de interés, pero lo es supremo en los casos en que sospechando la infección fracasan los otros procedimientos de diagnóstico por ser la mamitis la única manifestación morbosa y no existir en la sangre anticuerpos específicos.

Para efectuarlo deben enviarse a los laboratorios unos centímetros cúbicos de leche recogidos en tubos estériles, teniendo la precaución de hacerse lavar y desinfectar las manos al ordeñador y las mamas del animal cuyo diagnóstico interese, teniendo igualmente buen cuidado de no aprovechar las primeras porciones de la leche por la gran cantidad de gérmenes de toda clase que siempre contienen.

Con la leche, recogida en las mejores condiciones posibles de asepsia, se practican siembras en cajas de Petri con agar-glucosado, agar-placenta, agar-hígado-suero, etc., y de ellas podemos aislar los gérmenes que a los tres o cuatro días habrán germinado, formando colonias más o menos típicas.

También se efectúa el examen bacteriológico directo de la leche, previa centrifugación durante quince minutos a 3.000 revoluciones, haciendo frotis de la parte inferior de la nata y del sedimento que quedan en el tubo de centrifuga, tiñendo finalmente esos frotis por los diversos procedimientos y siempre por el método de Gram, ya que, como es sabido, los brucelas no toman éste.

Los procedimientos de cultivo e investigación directa de los gérmenes en la leche tienen un gran valor en los casos en que son positivos, pues entonces huélgan los demás medios de diagnóstico; pero no puede concedérseles ese mismo valor en los negativos, debiendo, al no encontrarlos en la leche, recurrir a otras operaciones de mayor garantía.

El examen bacteriológico de la orina, que se efectúa como el de la leche, tiene en los animales un escaso valor, pues en multitud de casos no se eliminan brucelas por ella, utilizándole nosotros sólo en los machos y como complemento de la sero-aglutinación.

En la vaca el examen bacteriológico directo y cultivos de la médula ósea y contenido estomocálico (de preferencia el del cuajar) del feto, así como el de las secundinas y exudados vaginales suele ir acompañado de éxito; pero cual el de la leche y orina sólo tiene valor en los casos positivos.

La investigación de los gérmenes en la sangre se efectúa mediante el hemocultivo, sembrando en grandes placas de agar o en matraces con 200 c. c. de caldo glucosado unos 5 a 10 c. c. de sangre, recogida con las más rigurosas condiciones asepticas, obteniéndose colonias de brucelas de los tres a los cuatro días.

Este procedimiento no es de aplicación en la práctica corriente, pues de una

parte su empleo está limitado al principio de la infección, ya que a causa del gran poder bactericida de la sangre, los gérmenes del grupo *brucella* viven en ella poco tiempo; de otro lado gran cantidad de dificultades técnicas se oponen a su generalización, pues no siempre es factible llevar a los animales al laboratorio o practicar por personal idóneo las sangrías y siembras de las zonas infec-  
tadas.

Más que en la melitococia, en el aborto hay ocasiones en que es preciso re-  
currir a las inoculaciones en los animales de experimentación; pero la lentitud  
de este método, tan empleado en otras infecciones, hace que su empleo quede  
limitado a muy contados casos.

Se efectúa inoculando material virulento, especialmente sedimento y nata de  
la leche recogida y centrifugada como para el examen bacteriológico e inyec-  
tándola intramuscularmente a conejillos de Indias y también inyectando a este  
animal de la misma forma o subcutáneamente material de hembras abortadas o  
de fetos.

Del mes y medio a los dos meses se sacrifica el cobaya por sangría y se in-  
vestigan las lesiones de bazo, riñón y pulmón. A veces, es posible no aguardar  
a que se produzcan las lesiones, por ser factible evidenciar a los diez, quince o  
veinte días, en la sangre de los conejillos inyectados, la presencia de aglutininas  
específicas. También pueden encontrarse los brucelas en el bazo, en cultivo  
puro, al mes de la inyección.

*Procedimientos serológicos.*—Son éstos los más eficaces, y de ellos el más em-  
pleado es el de la aglutinación, mediante el cual evidenciamos los anticuerpos  
que el animal libera para defenderse de la proliferación microbiana en su orga-  
nismo, y siendo estos anticuerpos específicos para cada germe o grupo de gér-  
menes su existencia, nos muestra que el individuo en cuestión está o ha estado  
invadido por él.

Los reparos que se ponen a la aglutinación son el retraso de poder efectuarla  
por tardar diez a quince días en aparecer en la sangre los anticuerpos o aglutinina-  
nas específicas, una vez infectado el animal por el *brucella* y el conservarse  
aqueños mucho tiempo después de desaparecida la infección (aunque éste es un  
punto muy discutible en la brucelosis y sobre el cual uno mis reparos al de los  
autores que estiman muy dudosa la curación de la cabra). Por otra parte, no  
tedos los casos positivos pueden diagnosticarse por la aglutinación, pues ya he-  
mos dicho que hay a veces infección sin formación de anticuerpos; pero no ob-  
stante ésto, se le concede en general un gran valor, ya que tiene éxito en más del  
90 por 100 de los individuos en que se emplea.

Se practica la aglutinación mezclando en tubos adecuados cantidades deter-  
minadas de suero sanguíneo o suero láctico en diluciones variables y emulsiones  
de brucelas vivos o muertos, y se observan los resultados después de permanecer  
los tubos con la mezcla antedicha durante media hora a la estufa de 37° y  
centrifugando diez minutos a 3.000 revoluciones o dejarlos doce horas en el  
baño-maria o veinticuatro en la estufa, siempre a 37°.

En los casos positivos los gérmenes son aglutinados, o sea, que se reunen  
formando grumos más o menos voluminosos, y en los negativos sólo son aglutinados  
los que están en tubos donde el suero se halla poco diluido, pues como  
es sabido, todo suero, aún de individuos sanos, encierra substancias capaces de  
aglutinar todos los microbios, por lo cual no podemos considerar como positi-  
vas, o sea, que el suero empleado pertenece a un animal enfermo más que aque-  
llas reacciones en que hay como mínimo aglutinación hasta el tubo que contiene  
el suero sanguíneo diluido al 1 por 100<sup>o</sup> al 1 por 20 si se trata del suero lácteo.

Para la obtención del suero sanguíneo se extraen unos 5 c. c. de sangre de

la yugular, y para la del lácteo se ordeñan 20 c. c. de leche que se cuaja por ácido acético, lab fermento u otro procedimiento que no destruya las aglutininas.

Se recurre en muchas ocasiones como medio de orientación, a la llamada aglutinación rápida o microscópica que se efectúa mezclando en un porta-objetos dos gotas de emulsión de *brucella* (preferentemente un poco coloreada) y otras dos de suero sanguíneo, lácteo o leche íntegra, y observando inmediatamente al microscopio, vemos verificarse en los casos positivos una rápida aglutinación.

Otro procedimiento serológico utilizable en el diagnóstico de la brucellosis es la fijación del complemento. Sin embargo, aun siendo por su gran exactitud un magnífico medio no se emplea mucho en la práctica, ya que es más engorroso que la aglutinación y ser en gran número las determinaciones que deben efectuarse con fines profilácticos, lo que hace quede relegado a casos especiales.

También se ha utilizado la reacción de Gaté y Papacostas o formol-gelificación del suero, sin que sus resultados concuerden siempre con los proporcionados por otros métodos más eficaces.

Igual sucede con la reacción de flocculación de coloides de Meinicke, cuyos resultados coinciden solamente en un 90 por 100 escaso con los de la aglutinación y fijación del complemento.

Han sido propuestas y empleadas, con más o menos éxito, las reacciones de precipitación, dialítica de Abderhalden, coposa de Sachs-Georgi, etc., sin que hoy puedan sustituir ventajosamente a la de aglutinación.

**Reacciones alérgicas.**—Los excelentes resultados obtenidos con el método de Burnet para el diagnóstico de la fiebre ondulante del hombre al provocar en el enfermo fenómenos alérgicos, como consecuencia de la introducción en su organismo de pequeñas cantidades de una suspensión de brucelas muertos, no ha logrado igual éxito en la cabra, por lo que ante la irregularidad de sus resultados no se recurre en ella al empleo de la melitina.

La inyección de este producto en el interior del dermis (intradermorreacción) de las proximidades del párpado antero superior o de la base de la oreja va acompañada en los casos positivos de una reacción general muy débil (ligero aumento de la temperatura, trastornos fugaces de la lactación, etc.) y síntomas locales, de preferencia edema alrededor del sitio de la inyección, que en ocasiones se extiende hasta los dos párpados o la mitad de la oreja, respectivamente; pero estas manifestaciones suelen ser tan ligeras que pasan desapercibidas y en muchas ocasiones sus resultados no concuerdan con los de la aglutinación, por lo cual actualmente se prescinde de este método diagnóstico.

Sin embargo, el gran interés que representa el disponer, a semejanza de lo que ocurre en la tuberculosis y muermo, con un eficaz procedimiento que revele la infección al provocar en los animales reacciones alérgicas, hace que se continúen estudiando con gran ahínco los diversos procedimientos que conduzcan al fin deseado y así ha propuesto recientemente Holtun, en la vaca, la doble prueba intradérmica, que se efectúa inyectando entre el dermis del cuello, con la piel bien esquilada, una determinada cantidad de abortina y repitiendo a las cuarenta y ocho horas la inoculación en sitio próximo al de la primera inyección, observándose en los casos positivos una tumefacción dilusa y engrosamiento del dermis. Al igual que con el procedimiento clásico (inyección subcutánea), hay autores que han observado muchos fracasos con esta técnica.

También en la vaca se ha ensayado la oftalmorreacción y recientemente Van der Hoeden vuelve sobre ella, mostrándose entusiasmado con sus resultados, ya que habiéndolos comparado con los obtenidos por la aglutinación y fijación del

complemento, le permiten sacar la conclusión de la gran eficacia y sensibilidad del procedimiento a la vez que comprobar que la reacción alérgica es independiente de la formación de anticuerpos específicos en la sangre.

Se practica la oftalmorreacción instilando en un ojo dos o tres gotas de abortina, y en el otro ojo, como testigo, igual número de gotas de glicerina al 50 por 100, presentándose en los casos positivos un flujo purulento que sale por el ángulo interno del ojo que recibió la abortina y nada por el de la glicerina; no observándose alteración alguna en los casos negativos.

Hace muy poco tiempo que otros dos investigadores (Dubois y Sollier) se han dedicado a estudiar en el ganado lanar las reacciones alérgicas, comparándolas con las de aglutinación y fijación del complemento. Para efectuarla inoculan tres décimas de centímetro cúbico de abortina en el dermis de uno de los pliegues cutáneos que van de los márgenes del ano a la base de la cola.

Si la reacción es positiva, se presenta en el pliegue inoculado un edema algo caliente, ligeramente sensible, llegando a ser el espesor de este pliegue de uno a dos centímetros, mientras que el del otro lado es sólo de unos dos milímetros y que para dejarle como testigo no se inocula; concluyendo los referidos autores que las pruebas realizadas les permiten asegurar la eficacia de la reacción, muy superior a la de la seroaglutinación.

#### LUCHA CONTRA LA FIEBRE ONDULANTE

Para combatir las enfermedades infecto-contagiosas o parasitarias podemos valernos de dos métodos: Creación de un estado refractario al germe (inmunización) o alejamiento de este germe de los individuos receptibles (profilaxis).

En la lucha contra la fiebre ondulante nos es dable recurrir a los dos, que no tienen la misma eficacia, ni son siempre de fácil o posible empleo, dirigiendo nuestros esfuerzos por lo que al hombre se refiere a evitar sea factible el contagio mediante el animal enfermo o sus productos virulentos, ya que ellos son la principal fuente de contaminación, desaparecida la cual se terminaría la enfermedad.

A) *Inmunización y tratamiento.*—Para curar al animal y a la vez crear en él un estado refractario a la invasión por los brucelas, que le permita vivir en un medio por ellos infectado, se han ensayado procedimientos químicos y biológicos.

De escasa eficacia se manifiestan los productos quimioterápicos empleados con ambos fines, habiéndose utilizado, con resultados muy desiguales, los derivados de la acridina, sobre todo la llamada acrislavina o flavina por los ingleses y trypaslavina por los franceses, ensayándose actualmente en las mamitis estreptocócicas de la vaca y en la brucellosis el überasan y el rivanol.

Con el empleo de la gonacrina y mercurio cromoso se han obtenido muchos éxitos, así como en las vacas con un compuesto de plata coloidal y óxido de plata, el syrgotral, y en las pellizadas con el de las inyecciones subcutáneas de una solución de ácido fénico (método de Braüer).

Han fracasado el trypanbleu, naganol, emético, carbón animal y tantos otros productos empleados en esta enfermedad.

Recientemente se han ensayado en dos hombres la tionina y el violeta de metilo, basándose en la acción bacteriostática de algunas anilinas, señalada por Hundelson en sus técnicas para la diferenciación de las diversas variedades de brucelas. El éxito que ha seguido a estos dos casos hace que se intente su empleo en los animales.

Es preciso no dejarse seducir por los éxitos obtenidos en determinadas ocasiones con el empleo de algunos productos químicos de los con tanta profusión utilizados en el tratamiento de los animales, pues aun siendo indudable que éstos se curan, no es menos cierto que los medicamentos hoy conocidos no los limpian bacteriológicamente, ya que al tolerar sin alteración alguna la estancia de los brucelas en su organismo y eliminarlos por la leche u orina, el efecto profiláctico es contraproducente al seguirse con ellos las mismas normas que si estuviesen sanos y, sin embargo, son tan peligrosos como los propiamente enfermos.

Por escasa eficacia y elevado coste no se emplea la seroterapia.

Inconvenientes análogos a los señalados para la quimioterapia presenta la vacinoterapia, ya que en la leche de cabras sometidas a un largo tratamiento ha sido posible aislar el *brucella melitensis*. Esto, no obstante, vamos a estudiar el problema de las vacunaciones desde el punto de vista de la curación y preventión de los animales, en los que aún no está resuelto, pues si en ocasiones el éxito más completo ha seguido a determinadas intervenciones, en otras el fracaso más rotundo ha sido su consecuencia, aún empleadas en idénticas condiciones; siendo preciso señalar que los éxitos mayores se han dado en los tratamientos precoz y con los mixtos de vacunas e inyecciones de solución de ácido fénico.

En la cabra se han empleado toda clase de vacunas. Lo mismo con gérmenes vivos que atenuados por el calor, por los antisépticos, cloruro de oro, etc., y sus resultados han sido poco satisfactorios, bien sea por no haber hallado aún una técnica adecuada o, lo que es más probable, por la escasa agresividad que para ella tiene el *brucella melitensis* y que no provoca en muchos casos la formación de anticuerpos.

Vidal Munné ha ideado un procedimiento para la vacunación de cabras y vacas, que consiste en inyectar una mezcla de melitina, abortina, leche, microbios muertos en suspensión vacinal y ácido fénico. Cifra su autor grandes esperanzas en este producto, no dando datos definitivos sobre su eficacia hasta que no esté suficientemente ensayado y comprobado.

Percatado del enorme papel que para la profilaxis representa el encontrar un medio capaz de tener cabras refractarias a la infección por el *brucella*, se ha dedicado un ilustre investigador francés, Burnet, en el Norte de África, a lograr un medio capaz de ello, para lo cual sus trabajos se orientan en el sentido de la *prevención*, o sea, la vacunación precozmente de todas las cabras jóvenes, aun las nacidas de madres infectadas, inmunizándolas antes de que las mamas lleguen a desarrollarse, pues así se preservaría este órgano de elección para los *brucellas* y cuya indemnidad es precisamente la que más nos interesa conservar para evitar el contagio humano.

Siguiendo este criterio se pregunta Burnet si, ante las analogías existentes entre la brucellosis y la tuberculosis, no sería posible, siguiendo un método análogo al empleado por Calmette para obtener su B. C. G., atenuar lo que de virulento le queda al *brucella abortus* para el hombre y la cabra y preparar con él una vacuna capaz de llevar a cabo en ambos, dicha *prevención* contra el *brucella melitensis*.

Las acentuadoras experiencias realizadas por Burnet le han llevado a obtener unos cultivos de *abortus* que, modificado por pasos repetidos en bilis y yodoformo, ha perdido gran parte de su virulencia para el cobaya y la cabra en los ensayos de laboratorio.

Si por este camino logramos en su aplicación práctica obtener rebaños indemnes formados por cabras en sus primeras edades, antes de que el *melitensis*

haya podido localizarse en las mamas, es indudable que habremos dado el paso definitivo para la extinción de la fiebre ondulante, restándonos hacer aplicación de este sistema, cuyos resultados en Argelia y Túnez aún desconocemos y que en todas las zonas españolas afectadas pudiera intentarse su comprobación.

La Oficina Internacional de Epizootias también ha estudiado en sus deliberaciones este problema y recomienda:

«1.º Que el uso de los cultivos vivos en la premonición de la infección abortiva sea en todas partes reglamentado.

2.º Que sólo sean utilizados para la premonición con cultivos vivos, tipos microbianos severamente seleccionados, no inoculables al mono y rigurosamente identificados, como pertenecientes al tipo *brucella abortus bovis*.»

Para prevenir o curar del aborto a la vaca se utilizan, a más de los productos químicos ya enunciados, las vacunas preparadas con gérmenes vivos y muertos, y si bien éstas son menos eficaces que aquéllas, también son menos peligrosas en su empleo.

Con las vacunas preparadas con gérmenes vivos se han logrado grandes éxitos, haciendo disminuir de modo notable los abortos y con ellos los cuantiosos quebrantos económicos que la enfermedad trae consigo; pero, como todas las vacunas vivas, es preciso emplearlas con las precauciones a ellas inherentes y sólo en establos infectados o en vacas vacías o en un período de gestación poco avanzado, ya que si no se hace así podemos crear focos de aborto en sitios hasta entonces indemnes o provocar abortos en las hembras en gestación avanzada, a más del peligro, ya señalado, de la eliminación por la leche de gérmenes virulentos.

Respecto a estos problemas, declaró en 1931 la citada Oficina Internacional de Epizootias, que con la aplicación rigurosa de medidas higiénicas puede lograrse una eficaz profilaxis de la brucelosis bovina, y si aquéllas no pudieran aplicarse «se recomienda el empleo de las vacunas vivas; pero sólo en los efectivos reconocidos infestados, previo examen del laboratorio; en otras circunstancias estarán severamente prohibidas.»

By) *Profilaxis*.—Vistos los inconvenientes que presenta hoy el hacer refractarios a los animales frente a la invasión brucélica, esbozemos el estudio de las medidas a tomar para alejar este germe del hombre y animales domésticos y destruirle en cuanto sea factible.

Estas medidas precisan un completo sistema sanitario en el que los órganos estatales y municipales funcionan eficazmente y con la necesaria rapidez, completándose con la cooperación ciudadana, elemento básico e indispensable en la lucha contra la fiebre ondulante.

El Estado, por medio de sus servicios provinciales de Sanidad humana y veterinaria y de los Institutos provinciales de Higiene, debe y puede hacer sentir su eficaz y rápida acción, tomando las medidas que la legislación vigente impone y que se hallan contenidas en los capítulos XX y XXI del vigente Reglamento de Epizootias (*Gaceta del 3 de octubre de 1933*) y de los cuales, por el gran interés que encierran, copiamos los siguientes artículos:

«Artículo 171. Comprobada la infección por pruebas de laboratorio, en vista de casos en la especie humana o de aborto en la cabra sin causa justificada, se hará la declaración oficial y se procederá al aislamiento, empadronamiento y marca de los animales enfermos y sospechosos y a la desinfección de caballerizas, corrales, etc., prohibiéndose en absoluto la circulación de cabras por las calles de la población.

Artículo 172. Todo el ganado caprino comprendido en la zona infectada y la que a su alrededor se señale, será sometido a las pruebas diagnósticas preci-

sas, separando completamente en cada rebaño los animales que muestren signos clínicos del padecimiento y hubieran dado reacción positiva, de los que sólo dieron reacción positiva sin síntomas clínicos ni se haya descubierto al microscopio la presencia del *micrococcus militensis*.

Los animales comprendidos en el primer grupo podrán ser sacrificados con la correspondiente indemnización al dueño, con arreglo a lo preceptuado en este Reglamento. Las hembras del segundo grupo serán aisladas y colocadas bajo la vigilancia del servicio veterinario oficial hasta que desaparezcan las propiedades aglutinantes del suero. Los reproductores machos pertenecientes a este grupo serán castrados.

Art. 173. En las zonas donde se declare la existencia de la fiebre de Malta se prohibirá la monta del ganado caprino y ovino.

Art. 174. No podrán destinarse al consumo público la leche de cabra y oveja en las zonas infectadas, si no ha sido esterilizada, pasteurizada o hervida.

Art. 175. Queda prohibido que las personas atacadas de fiebre ondulante se dediquen a la custodia y ordeño de cabras y ovejas. Asimismo se prohíbe que los pastores encargados de la custodia de las reses aisladas ordeñen y asistan a las sanas.»

Sin entrar en nuestro ánimo, por encontrarse fuera de lugar, la crítica de este Reglamento, si hemos de permitirnos hacer algunas consideraciones sobre los inconvenientes con que a diario se tropieza en su cumplimiento y la imposibilidad que habían de encontrar los organismos superiores al intentar imponer algunos de sus preceptos.

Prescindiendo de examinar otros puntos relacionados con la enfermedad que nos ocupa y que por basarse en concepciones técnicas pueden ser objeto de controversia, he de fijarme, preferentemente, en los dos escollos principales que se oponen a esa rigurosa aplicación de dos preceptos legales fundamentales, cual son el diagnóstico y la indemnización por sacrificio.

Lo primordial en la inaplazable lucha integral contra la fiebre ondulante es señalar los focos de contagio para lo cual se necesita diagnosticar la enfermedad en los animales. Este diagnóstico efectuado, cual señala el artículo 172 anteriormente citado, encierra dificultades que nos parecen poco menos que insuperables, pues, ante la insuficiencia de los signos clínicos, se precisa recurrir al examen sero-bacteriológico de todas las cabras de la zona infectada y de las inmediatas, y esta investigación lleva consigo múltiples operaciones; pero, aunque sólo sean la sero-aglutinación e investigación de gérmenes en la leche, ello requiere mucho tiempo y material, no pudiendo hacerse más de diez a quince determinaciones diarias; más aún, siendo factible que las Secciones de Veterinaria de los Institutos provinciales de Higiene (únicos centros que deben hacer estos análisis) pudieran duplicar ese número, imagínese el tiempo que se tardaría para llevarlo a cabo en esas provincias que cuentan con tan enorme efectivo de ganado caprino y que tienen infectados la mayoría de sus rebaños; pero aun siendo sólo la mitad o más favorablemente quedasen reducidos a la cuarta parte, siempre serían de 25.000 a 70.000 cabras a estudiar en cada una de ellas por primera vez y después periódicamente las que han pasado a formar el segundo grupo, o sean las sospechosas.

Formando parte del sistema de lucha contra la fiebre ondulante se encuentra el sacrificio e indemnización por el Estado de las cabras que, presentando síntomas clínicos, hubieran reaccionado positivamente, y esta indemnización no puede exceder de cuarenta pesetas, o sea el 50 por 100 del valor que en el momento de la tasación se le adjudique al animal, que no puede rebasar la cifra tope de ochenta pesetas por res ovina y caprina.

Esa cifra de cuarenta pesetas es notoriamente inferior al valor de determinados animales, puesto que hay zonas de nuestra nación en que valen las cabras lecheras hasta doscientas pesetas más, y como esas son las que hay que indemnizar imagínese cualquiera la serie de resistencias activas y pasivas con que es preciso luchar para sacrificar unas cuantas cabras de un rebaño, base, en muchas ocasiones, de la subsistencia de una familia, y que después de un engorroso y dilatado expediente, cuando el propietario ha desembolsado más que el Estado le va a dar como indemnización, se le entregue la quinta parte o menos del valor comercial de la cabra.

Claro que este no es el aspecto general del problema, pues no en todas las zonas afectadas las cabras valen doscientas pesetas, pero es preciso no olvidar que este caso se da en sitios azotados por la fiebre ondulante que cuentan con numerosísimas cabras, la mayoría de gran precio.

Hagamos, sin embargo, un esfuerzo y aceptemos en teoría que una cabra vale como mínimo ochenta pesetas, y las dos preguntas que inmediatamente se nos ocurren son las siguientes: ¿Tiene el Estado fuerza moral para pagar sólo el 50 por 100 de esa tasación? ¿Es siempre responsable el dueño del ganado de que sus animales estén infectados para que le castigue con la pérdida del 50 por 100 del valor de la tasación?

Dejemos esas preguntas sin respuesta por nuestra parte y sigamos aceptando como buena la indemnización de cuarenta pesetas; pero, ¿es que el Estado puede pagar todas las indemnizaciones que en un momento determinado deba hacerlo? Sinceramente creemos que no, y para ello háganse unos cálculos tomando como base las estadísticas oficiales que nos indican hay quince provincias con más de 100.000 cabras cada una, reuniendo unos tres millones las más afectadas y los datos fraccionarios del índice de contaminación, y veremos la enormidad de millones que se necesitaría para indemnizar a los dueños de las cabras que resultasen atacadas de brucelosis, aunque la indemnización fuese sólo de cuarenta pesetas.

A pesar de esos obstáculos, soñemos un momento, suponiendo que para terminar con la fiebre ondulante nos hemos marcado un corto plazo de años y ha sido posible sacrificar la fantástica cifra de cabras que fuese preciso, ¿habríamos logrado con ello nuestro propósito de acabar con la fiebre ondulante? Rotundamente, creo que no; pues las cabras que quedasen se infectarían nuevamente aunque fuese en una menor proporción, y es muy probable que sin ventaja decisiva de orden sanitario, habríamos ocasionado un quebranto considerable a la ganadería y con él a la riqueza nacional, aparte de una disminución manifiesta en la ya escasa cantidad de leche por el hombre consumida en España, tan por bajo de la necesaria y de la que en otros países utiliza.

A más de estas consideraciones de índole sanitaria que dificultan una lucha a fondo contra la fiebre ondulante, hay en el referido Reglamento otro artículo, el 173, que si se cumpliese se habría terminado esta enfermedad en pocos años, pues al prohibirse la monta del ganado caprino y ovino en las zonas infectadas, podemos asegurar que en la mayor parte de España existirían las cabras y ovejas el tiempo que tardasen en morirse las actualmente vivas y ese sí sería un procedimiento radical si se demostrase la inutilidad de la cabra y oveja y su factible sustitución por otras especies, por aquello del adagio aparentemente cierto, de «muerto el perro....»

¿Qué puede hacerse por los servicios estatales? Nuestra modesta opinión, formada tocando de cerca la realidad del problema, es que deben mantenerse, aunque dándoles gran flexibilidad, las medidas que el tantas veces citado Reglamento impone, excepto las comprendidas en los artículos 172 y 173, que esti-

mamos necesitan modificarse las del primero y suprimirse el segundo, espada de Damocles suspendida sobre nuestra ganadería caprina y ovina.

Creemos indispensable para toda profilaxis la formación de dos grupos de rebaños: uno, el constituido por cabras absolutamente indemnes, en el que no haya ningún animal con manifestaciones de brucelosis, y otro, por aquéllos en que las pruebas necesarias, de preferencia las serológicas, revelen la existencia de alguna cabra atacada.

Para facilitar el diagnóstico, nos inclinamos en la mayoría de los casos al empleo de la sero-reacción, prescindiendo, cuanto sea posible, de la eliminación de gérmenes por no saberse de una manera cierta cuando una cabra que está o estuvo atacada deja de eliminar brucelas, ni si en un momento determinado puede seguir haciéndolo, por lo cual consideramos solamente animales con seroaglutinación negativa y animales con aglutinación positiva.

Los del primer grupo se examinarán bacteriolóicamente si a pesar de la aglutinación positiva hubiese sospecha de infección, y cuando no haya ésta podrán circular y pastar por zonas marcadas que se consideren libres de peligro y su leche puede venderse sin más precauciones que las ordinarias.

Los rebaños del segundo grupo, o sean aquéllos en que la prueba serológica haya mostrado la existencia de algún enfermo de brucelosis (no es preciso que lo estén todos, si se necesita que hagamos la reacción en cada uno de éstos, serán aislados) irán a pastar a zonas marcadas, distintas de las anteriores, los locales donde se alojen desinfectados y quemadas las camas, fetos y secundinas. La leche de estos animales no podrá consumirse más que stassanizada, pasteurizada, esterilizada o escrupulosamente hervida, con lo cual desaparece el peligro de transmisión por este producto.

El personal que cuide cualquier clase de ganado o se dedique al ordeño, será sometido a un reconocimiento médico, y sólo se autorizará practicar esas operaciones a las personas sanas, aplicándose la vacuna antimelitocócica preventiva a todas las que hayan de ponerse en contacto con rebaños atacados.

El comercio de animales entre las zonas atacadas y las sanas sólo podrá efectuarse con los procedentes de rebaños indemnes.

No quisiera extenderme sobre las ventajas que el sistema propuesto tiene sobre el actualmente en vigor, son tan evidentes que no necesitan explicación o defensa, y a poco que sobre ello se medite se verá, como constantemente comprobamos en la realidad, que la diferencia entre unas y otras medidas es bien sencilla: las actuales no pueden cumplirse, las propuestas sí.

En la cruzada a emprender contra la fiebre ondulante corresponde a los municipios, al igual que en todas las manifestaciones sanitarias, un papel predominante. Ellos han de cumplir y hacer cumplir las medidas ordenadas por el servicio del Estado, organizar un eficiente control veterinario lechero, no permitir el establecimiento de vaquerías en el interior de los grandes núcleos urbanos, clausurando las antihigiénicas, prohibirán que por el interior de las poblaciones circulen cabras, sanas o enfermas, etc.

El servicio veterinario de control lechero, sobre el que recaerá todo el peso de la lucha contra la fiebre ondulante, no es un organismo burocrático más y no ha de implicar mayor gasto, toda vez que existe el personal encargado de realizarlo y tendrá por misión, en lo que se refiere a esta enfermedad, vigilar cuidadosamente el estado sanitario del ganado, la higiene de la leche y el cumplimiento de las medidas higiénicas ordenadas.

Para vigilar el ganado deberá conocer, en primer término, el número de cabras, ovejas y vacas lecheras, a cuyo efecto confeccionará el censo de todas ellas y el de las cabrerías, apriscos y vaquerías, cuidando que estén en las con-

diciones higiénicas precisas, interesando la inmediata clausura de las que así no sean. Dos veces al año, por lo menos, reconocerá todas las hembras lecheras y los machos que deben cubrirlas, mandando al Instituto provincial de Higiene correspondiente sangre y leche de aquéllas y sangre y orina de éstos.

Concederá especial atención a la higiene de la leche, para lo cual aconsejará a los encargados del ordeño la necesaria limpieza propia y de las mamas a ordeñar, cuidando que esta importantísima operación se efectúe con las indispensables condiciones de higiene, recabando certificado médico de ese personal.

En los establecimientos encargados de la venta o transformación de la leche, cuidará de que tanto las vasijas como el transporte de ellas se hallen y efectúen en condiciones higiénicas, así como las restantes operaciones que se realicen, no pudiendo emplearse cruda la leche de animales enfermos, la cual se venderá al público después de ser tratada por el calor.

Interín se llega en los grandes centros urbanos a la municipalización del establecimiento lechero, es preciso en éstos, al igual que en los pueblos de las zonas infectadas, vender la leche hervida, pasteurizada o estassanizada, único medio hoy de evitar el contagio humano en la inmensa mayoría de los casos.

Donde no sea posible otra cosa, se recurrirá al remedio casero de cocerla escrupulosamente, no retirándola del fuego cuando se la vea «subir», sino repitiendo la ebullición o usando uno de esos modestos «cuece-leches», pues al subir la leche no ha alcanzado la temperatura necesaria para la destrucción de los brucelas.

Los grandes Municipios, las Cooperativas o productores en escala, deben tener instalaciones de pasteurización o estassanización.

En la pasteurización baja,  $62^{\circ}$ - $63^{\circ}$  durante treinta minutos, empleada correctamente, hay la seguridad de la destrucción de los brucelas, teniendo sobre éste y los demás procedimientos grandes ventajas el moderno procedimiento de sanear la leche debido al doctor Stassano.

En este procedimiento, llamado estassanización, la leche pasa en capa finísima por unos largos tubos, donde es sometida durante quince segundos a  $75^{\circ}\text{C}$  e inmediatamente a  $11$  ó  $12^{\circ}$  y en ocasiones a  $0^{\circ}$ . El paso por el largo recorrido, donde alcanza esas temperaturas y luego es refrigerada, se hace en dos minutos y medio y como se efectúa en sistema cerrado no hay evaporación, ni pérdida del ácido carbónico propio, ni casi cambio en la composición química, conservándose las vitaminas A y B, así como el gusto y olor característicos, siendo destruida casi la totalidad de su flora microbiana, entre ella los brucellas, bacilo de Koch y colibacilo. Con esta leche puede hacerse queso y manteca, si bien de ésta rinde menos que empleada cruda.

Igualmente vigilará el servicio veterinario municipal la desinfección de locales, aislamiento de animales enfermos y cremación o destrucción por los medios más adecuados de los fetos, secundinas, camas y deyecciones de los rebaños atacados.

El público en general debe cooperar con su acción ciudadana a que todas las prescripciones sanitarias sean cumplidas, no tomando, por su parte, leche cruda ni sus derivados frescos y donde no haya otro medio cuidando de hervirla bien, poniendo un gran cuidado en su higiene propia cuantas personas traten animales enfermos.

#### CONCLUSIONES

Originan la fiebre ondulante del hombre los gérmenes del grupo *brucella*, responsables de la mal llamada melitococia de la cabra y oveja y del aborto

epizoótico de la vaca y cerda. Sin embargo, por una adaptación a organismos diferentes, no tienen todos la misma virulencia, pues mientras el *melitensis* está exaltado para él, el *abortus* se encuentra atenuado.

La principal forma de contagio humano es por la leche cruda, especialmente por la de cabra, que contiene enormemente más brucelas que la de vaca. Igualmente peligrosos son los productos de ella derivados cuando se la usa cruda en su fabricación.

El contacto de la piel lesionada, con materias virulentas (leche, orina, feto, secundinas, etc.) también puede determinarla.

Los animales la adquieren por ingestión de alimentos o contacto con las camas contaminadas por la orina de personas o animales enfermos. También es fácil el contagio por el coito.

Debe concederse gran atención a los portadores de gérmenes, empleando para su revelación, de manera preferente la sero-aglutinación y reservando la determinación de gérmenes para los casos sospechosos en que aquélla sea negativa.

En vista del fracaso de los medios curativos y preventivos en los animales, es de supremo interés, ya que con él se resolvía todo el problema profiláctico, encontrar un eficaz procedimiento para la *premunición* de las cabras.

Debe suprimirse el artículo 173 del vigente Reglamento de Epizootias y modificarse el 170 en el sentido de hacer más fácil el diagnóstico y considerar rebaños, no animales, enfermos; creyendo ineficaz y de imposible aplicación, en muchas zonas, el actual sistema de sacrificio e indemnización de animales enfermos.

Los municipios organizarán un eficiente servicio veterinario de control lechero, que vigile la sanidad de cabras, vacas y ovejas, higiene de la leche y cumplimiento de las medidas ordenadas por las autoridades sanitarias del Estado, cuidando se efectúen de manera escrupulosa la desinfección de locales, aislamiento de enfermos y destrucción de fetos, secundinas, camas y déyecciones de los rebaños atacados.

Para tomar con la mayor rapidez todas las medidas profilácticas se denunciarán por las autoridades de Sanidad humana a las de veterinaria y viceversa, los casos que se diagnostiquen.

En la prevención del aborto infeccioso no se emplearán vacunas vivas más que en estableos contaminados.

Interior se llega a encontrar un medio eficaz de *premunición*, es absolutamente indispensable, en las zonas infectadas, consumir la leche de cabra y oveja hervida, pasteurizada o estassanizada, prohibiéndose en ellas la fabricación con leche cruda de los derivados lácteos.

Toda persona que deba estar en contacto con animales enfermos será vacunada preventivamente; debiendo hacerse extensiva la vacunación antimelítocólica a todos los habitantes de zonas muy atacadas.

**Manuel Sobrino Serrano**

## Contribución al conocimiento de la Patología quirúrgica general comparada

### III

#### COMPLICACIONES DE LOS TRAUMATISMOS

Las complicaciones de los traumatismos se dividen en no infecciosas, e infecciosas o sépticas. Entre las primeras tenemos el shock, el estupor local, el dolor, la embolia gaseosa, el enfisema traumático, hemorragia y anemia traumáticas y modificaciones de la temperatura.

*Shock traumático.*—El shock o choque es un estado reflejo que se observa a consecuencia de los grandes traumatismos accidentales u operatorios, estando caracterizado por una depresión intensa de todas las funciones del sistema nervioso central (del bulbo principalmente), que sobreviene bruscamente y conduce a menudo a la muerte (tixier).

En los animales es observado rara vez, pero está comprobado que existe. El shock sobreviene de una manera repentina, inmediatamente después del traumatismo; el animal presenta su piel y mucosas pálidas y triás, el pulso es pequeño, débil y, a veces, arrítmico; la respiración es superficial, irregular y acelerada; los ojos están inexpresivos y sin brillo, las pupilas dilatadas, reaccionan mal a la luz; la sensibilidad cutánea está disminuida como, igualmente, la temperatura. A veces hay también vómitos. Esta es la forma ordinaria de cómo se presenta el shock o forma tórpida, pero en ocasiones se ha observado otra forma, la eréctica, caracterizada por abscesos de furor, agitación y convulsiones.

Los síntomas del shock desaparecen, por regla general, en pocas horas, de seis a veinticuatro, pero en ocasiones se agravan y producen rápidamente la muerte.

En el hombre se ha demostrado que aun en estados graves de shock la inteligencia persiste, si bien es perezosa y responde tarde a las excitaciones.

Esta afección se puede confundir con otras varias, pero, principalmente, con los síntomas producidos por las hemorragias internas graves y la peritonitis (septicemia peritoneal). Cuando después de un traumatismo o una operación abdominal el estado de shock no desaparece en algunas horas, debe pensarse en la posibilidad de una hemorragia o del principio de una infección peritoneal. También la conmoción cerebral y medular tiene, con el estado que nos ocupa, grandes analogías, pero, en la conmoción, la pérdida de conocimiento es más profunda que el shock.

Algunos autores admiten como diferentes el colapso y el shock (lexer), pero la diferencia es muy difícil; más fácil es el diagnóstico con el síncope, que tiene comienzo brusco, pérdida completa del conocimiento y, en muchos casos, de la respiración y hasta del movimiento cardíaco.

*Patogenia.*—Las principales teorías para explicar la producción de shock son dos, las cuales tienen de común la creencia de que la parálisis motriz periférica es un hecho importantísimo en el mecanismo de este estado, pero en tanto que unos, como Foltz y Frischer, creen que dicha parálisis es refleja y producida

sobre el bulbo por excitación intensa de los nervios sensitivos; otros, como Ti-xier y Crile, creen, por el contrario, que dicha parálisis es primitiva y se produce por excitación de los nervios vaso-motores periféricos. La dilatación de los vasos periféricos daría origen a un gran descenso de la presión sanguínea y consecutivamente a una anemia de los centros bulbares. En apoyo de su teoría realizó Goltz un experimento que se ha hecho clásico: percutiendo varias veces el abdomen de una rana y excitando así el pneumogástrico se produce un colapso con parálisis del corazón en diástole que causa con frecuencia la muerte.

Pero hoy no se admite la teoría nerviosa, que ha quedado desechada por la sencilla razón de que el shock no se presenta inmediatamente del traumatismo, como tenía que ser, según dicha teoría, sino que se presenta a las cuatro o cinco horas del trauma.

Más admitida está hoy la teoría de la intoxicación (Quenu) en aquellos individuos que no presentan el choque nervioso (por traumatismo torácico, abdominal, craneal, sin herida) ni el hemorrágico (por pérdida abundante de sangre). El choque tóxico es comparable al de las quemaduras externas. No se conoce exactamente el veneno que origina el shock tóxico, pero se cree como muy probable que tenga origen en las albúminas musculares trituradas o mortificadas con o sin intervención de los fermentos microbianos (Miginac).

**Tratamiento.**—El animal debe dejarse en decúbito costal, con la cabeza en situación declive para que haya aflujo de sangre en los centros cerebrales y bulbares. Se le harán fricciones energicas en la piel, aplicaciones de sinapismos, inyecciones de suero artificial y de tónicos vasculares como la estricnina—Crile es opuesto a ella, porque dice que aumenta la depresión vascular—aceite alcanforado, cafeína, etc.; se administrarán brevajes excitantes, alcohol, infusión de café. Crile es partidario de administrar o inyectar adrenalina, que, según él, es capaz de modificar la parálisis vascular. No están suficientemente demostrados los buenos resultados de esta medicación.

La inyección de suero fisiológico intravenosamente da buenos resultados y la amputación o resección de los músculos aplastados o seccionados son la mejor terapéutica del shock, pues así se corta la intoxicación.

Durante el shock no deben practicarse operaciones quirúrgicas—excepto las indicadas anteriormente—pues se agravaría el estado del paciente. La anestesia general en este estado es gravísima y casi siempre mortal.

**Estupor local.**—Se observa este estado especial a consecuencia de las heridas contusas y se caracteriza por la anestesia de la región traumatizada en una extensión mayor o menor; la vitalidad de esta zona está muy comprometida y muchas veces se mortifican sus tejidos. Además, la herida y sus inmediaciones están frías y no existe hemorragia.

En ocasiones, el estupor o shock local acompaña al shock general.

El tratamiento consiste en abstenerse, a ser posible, mientras dure el estupor de practicar operaciones y en estimular la circulación por medio de lavados antisépticos calientes.

**Dolor.**—El dolor producido, inmediata y directamente, por los traumatismos es poco duradero, a lo más persiste durante algunas horas. Es muy difícil, por no decir imposible, precisar en los animales la duración del dolor traumático; pues este fenómeno subjetivo no se hará ostensible exteriormente, sino cuando sea muy violento, lo cual es poco frecuente.

En los casos en que el dolor traumático dure más de las primeras veinticuatro horas, debemos sospechar que alguna causa, dependiente o ajena al traumatismo, sostiene el dolor. Así, examinaremos cuidadosamente la posición de la región traumatizada, el grado de compresión de los vendajes si los hubiera, etc.

Otra causa de neuralgia primitiva, como se denomina a éstas que se enlazan con el dolor traumático normal, consiste en haber comprendido en la ligadura de un vaso algún filete nervioso, lo cual debe evitarse cuidadosamente.

Se observan también otras neuralgias llamadas secundarias, porque su comienzo tiene lugar después de haber cesado el dolor traumático primitivo; son consecuencia unas veces de la compresión de un nervio en la cicatriz y otras de una neuritis ascendente traumática, así como de la formación de un neuroma.

*Tratamiento.*—Para evitar las neuralgias primitivas deben tenerse en cuenta las causas que las producen: no colocar los vendajes demasiado apretados, no coger nervios en las ligaduras de vasos, dar a la parte traumatizada la suficiente inmovilidad, etc. Si el dolor, a pesar de todo, se prolonga con exceso, se administrarán opiáceos al interior y se aplicarán fomentos o baños calientes. Si se cree que el reumatismo tiene participación en la etiología del dolor, se administrará salicilato de sodio o ioduro potásico.

En las neuralgias secundarias aconsejan algunos autores la cauterización de los mamelones carnosos con el cauterio actual o con el nitrato de plata, así como también las escarificaciones profundas de la cicatriz y la cauterización en puntos finos y penetrantes. Si se forman neuromas deben ser extirpados. Si existe un nervio comprimido por tejido cicatricial, debe aislársele cuidadosamente con mucha asepsia; una vez aislado conviene procurarse del mismo animal un poco de tejido adiposo y envolver en él al nervio, saturando después la herida.

En último caso, en las neuralgias de las extremidades que producen cojeras, se apela a las neurectomías. En el hombre se han empleado con éxito las inyecciones de alcohol en el nervio neurálgico.

*Embolía grasosa.*—La embolia grasosa consiste en la penetración de una cantidad mayor o menor de grasa líquida en el torrente circulatorio. Aun cuando los autores de Patología Quirúrgica Veterinaria no se ocupan de esta complicación de los traumatismos, es indudable que puede existir en los animales, pues ha sido reproducida experimentalmente en ellos multitud de veces.

Las causas principales de la embolia grasosa son los traumatismos óseos, accidentales u operatorios, como fracturas acompañadas de conmoción de sistema óseo, intervenciones por osteomielitis, pudiendo ser también, pero en menor proporción, las contusiones extensas de tejidos blandos.

La patogenia se explica por la penetración de grasa en los capilares óseos de gran calibre, que han sido abiertos por el traumatismo; favorece esta penetración la absorción hecha por la aspiración pulmonar. Ribber ha reproducido experimentalmente este accidente, golpeando fuertemente la tibia del conejo.

Su síntoma principal y patognomónico es la eliminación de grasa por la orina; en la parte superior de ésta aparece un velo blanquecino formado por la grasa y examinada la orina al microscopio se ven las gotitas de grasa que se tiñen en negro por el ácido ósmico al 1 por 100.

El primer órgano que sufre las consecuencias de la embolia grasosa es el pulmón; los enfermos sienten súbitamente una gran disnea, tos y expectoración espumosa y de color rosa (edema pulmonar) o sanguinolenta (infarto hemorrágico). La percusión demuestra macidez y la auscultación estertores sonoros. A consecuencia del aumento de trabajo que le ocasiona el estado del pulmón y de embolias que puedan formarse en el miocardio, el corazón padece, en primer lugar, la dilatación del ventrículo derecho y después una sistolia que puede ser mortal. La grasa puede ir también al cerebro (vértigos, coma, somnolencia, pa-

rálisis) y a otros órganos, como son el hígado, riñón (eliminación por la orina) y el bazo.

El tratamiento consistirá en sostener las energías cardíacas y en la aplicación de ventosas y sinapismos. Generalmente pasa desapercibido y es muy raro que produzca la muerte.

**Hemorragia y anemia traumática.**—Las hemorragias traumáticas se dividen en primitivas y consecutivas. Las primeras son las que ocurren inmediatamente después del traumatismo, y las segundas las que se presentan algún tiempo después. Por los vasos que dan lugar a las hemorragias se dividen éstas en arteriales, venosas y capilares. No nos ocuparemos de sus síntomas (véanse en los tratados de Patología general), y en cuanto a sus causas sólo diremos que además del tratamiento influyen para la producción y la mayor o menor intensidad y gravedad de estas pérdidas sanguíneas ciertos estados morbosos que pueden preexistir en el animal, como enfermedades del corazón, del hígado, leucemia y hemofilia. Esta última afección la padecen con gran frecuencia el asno y el mulo, según Leblanc, Caneac y Careugean, por lo cual en dichos animales se observan a menudo grandes hemorragias por motivos traumáticos u operatorios verdaderamente insignificantes.

Las hemorragias muy abundantes producen una anemia aguda, y las muy repetidas anemia crónica.

El tratamiento de las hemorragias por hemostáticos farmacológicos se estudian en Terapéutica, y en los tratados de Operaciones puede verse todo lo referente a hemostáticos mecánicos o quirúrgicos.

**Enfisema traumático.**—El enfisema traumático consiste en la infiltración de aire en el tejido conjuntivo o en la entrada en éste de gases procedentes del aparato digestivo.

Las heridas situadas en la axila, el pliegue inguinal y las situadas alrededor de las articulaciones, son las que producen con más frecuencia este estado patológico. Estas heridas se abren en ciertos movimientos de la extremidad, ejercen una especie de supisión que da lugar a la entrada del aire, el cual, durante el movimiento opuesto, es empujado e infiltrado en el tejido conjuntivo. Las heridas causadas en los óvidos por mordeduras de los perros del ganado, cuando están situadas en el borde inferior del cuello y perforan la tráquea, causan con facilidad el enfisema por entrada de aire de este conducto en el tejido conjuntivo peri-traqueal; este enfisema se extiende al cuello, cabeza y parte anterior del tronco.

Consecutivamente a la operación de la punción intestinal en los solípedos y a la de la punción de la panza en los rumiantes, puede desarrollarse el enfisema por infiltración de gases del aparato digestivo en el tejido conjuntivo. En los bóvidos, el enfisema del tejido conjuntivo acompaña a veces al pulmonar. En fin, hay casos de enfisema sin herida cutánea, de causas no bien conocidas, entre las que se encuentra la fatiga excesiva, la equinococosis, etc.

**Síntomas.**—Consisten en la presencia de gases o de aire en el tejido conjuntivo, que se denota por crepitación, sonido hueco a la percusión y abultamiento. Se han observado casos de enfisema muy extenso y hasta generalizado (Bouret, Pellerni). El estado general es bueno, no existe fiebre, ni inflamación de las partes afectadas ni de las inmediatas, ni hay dolor. No puede confundirse por lo tanto, con la gangrena gaseosa.

El pronóstico es benigno, pues esta consecuencia de los traumatismos no tiene gravedad.

**Tratamiento.**—El tratamiento consiste en expulsar el aire por medio de presiones y masaje, por el mismo orificio de entrada, que cuando es muy estrecho

puede desbridarse. Las heridas que absorben aire, deben suturarse u obstruirse por un taponamiento, y los movimientos de la extremidad correspondiente, impedirse o limitarse.

Si de una herida de punción intestinal o de la panza, hubieran salido además de gases, líquidos infectantes, deberá desbridarse la pequeña herida y hacerse lavados o inyecciones antisépticas.

El llamado por Lafosse enfisema esencial o sin causa conocida, es igualmente benigno y desaparece en algunas horas o días, ya espontáneamente, ya tratándole por masaje,

*Modificaciones de la temperatura.*—Después de un traumatismo o de una operación, la temperatura orgánica puede permanecer normal, puede descender o ascender.

La hipotermia se observa en los casos de shock y a consecuencia de hemorragias graves, así como de operaciones en que hay que manipular sobre el peritoneo (laparotomías, hernias), por el desarrollo de un estado especial denominado peritonismo debido a una excitación de los nervios dependientes del gran simpático. Además, ciertas infecciones quirúrgicas y graves, especialmente las producidas por el colibacilo, evolucionan con hipotermia; el estado del pulso es de gran importancia en estos casos, pues cuanto más frecuente es y más baja la temperatura, más grave es el pronóstico.

El tratamiento de estos estados es el mismo del shock.

La hipertermia suele ser, por regla general, signo de infección del traumatismo, denominándose entonces fiebre traumática séptica o simplemente fiebre traumática. Pero aunque este sea el caso más frecuente, hay otros en los que existe hipertermia sin infección, es decir, fiebre traumática aséptica. Esta fiebre tiene su comienzo muy pocas horas después del traumatismo u operación; si ésta se hizo por la mañana, por la tarde ya llega la temperatura a 39° o 39,5°. El pulso permanece normal y el estado general satisfactorio. La fiebre desaparecerá después de cuatro o seis días.

*Patogenia.*—En general la fiebre traumática aséptica es un proceso de absorción o autointoxicación por productos patógenos procedentes de las células del propio organismo. Para unos autores (Schmidt, Bergmann) se trata de substancias procedentes de la sangre extravasada, principalmente del fibrino-fermento, puesto en libertad por destrucción de los leucocitos, o ya de la hemoglobina. Sea uno u otro principio o los dos, es lo cierto que siempre que se hace una transfusión sanguínea de un animal a otro o de una a otra persona, se observa la producción de fiebre, que no puede tener otra explicación, puesto que la operación se hace con rigurosa asepsia. También es posible que la absorción de restos de tejidos triturados por el traumatismo, tenga influencia en la producción de este proceso.

Ciertos traumatismos u operaciones, que tienen lugar sobre los centros nerviosos (trepanación del cráneo, fracturas del cráneo o de las vértebras cervicales), causan a veces un gran ascenso térmico (40 a 41°) en ausencia de toda infección; seguramente, como ha comprobado Guyón, por excitación directa de los centros nerviosos termo reguladores.

De la fiebre traumática séptica trataremos más adelante, entre las complicaciones infecciosas de los traumatismos.

En el hombre se presentan algunas otras complicaciones de los traumatismos, no observado en los animales, como delirios y psicosis, en la esfera del sistema nervioso, bronquitis y broncopneumonías consecutivas a la anestesia, retención de orina, diabetes, histerismo, etc.

## IV

## LAS DIATESIS EN CIRUGÍA

Las enfermedades generales, las diatesis, las infecciones e intoxicaciones crónicas, tienen gran importancia y desempeñan un papel importante en los heridos, operados o no. El reumatismo, la tuberculosis, las diabetes, las intoxicaciones crónicas, etc., ejercen una acción sobre la evolución general de las lesiones traumáticas, provocando a veces en los heridos trastornos graves y en ocasiones mortales.

**Tuberculosis.**—La tuberculosis ejerce una influencia a menudo muy desfavorable sobre la evolución de las heridas y la consolidación de las fracturas, teniendo en cuenta, además, el papel que el traumatismo ejerce sobre el desarrollo de la osteoartritis tuberculosa.

**Diabetes.**—La importancia de la diabetes en Cirugía es enorme, tanto es así, que no se debe operar a un individuo diabético. Es conveniente determinar en un análisis de orina preoperatorio la presencia de glucosa e incluso de albúmina. Los individuos diabéticos están expuestos, si se les opera, a dos accidentes graves: el coma diabético y la infección gangrenosa de la herida.

El coma diabético y la acidosis se anuncian por somnolencia, presencia en la orina de grumos cetónicos, con olor a cloroformo del aliento, siendo esto de naturaleza grave y exigiendo un tratamiento a base del «trípode», formado por la insulina, los alcalinos y un régimen alimenticio especial.

**Hemofilia.**—La hemofilia produce, tanto en los heridos como en los operados, hemorragias terribles que conducen a la muerte. Ya sabemos que en nuestros animales domésticos, los más propensos a ser homofílicos son el asno y el mulo.

Si diagnosticamos la hemofilia por alguna hemorragiagota a gota, que no cede y no se coagula la sangre, haremos de practicar operación alguna por leve que sea, y en el caso de urgente necesidad, aplicaremos de antemano suero de caballo y haremos una transfusión sanguínea.

**Ineficiencia hepática.**—Se achaca a esta lesión la responsabilidad de muerte en algunos animales operados, cuando no se puede producir por ninguna hemorragia ni infección de naturaleza gravísima (peritonitis), ni por alguna otra causa que se nos presente a nuestros medios de observación. En semejante caso no es raro observar en la autopsia lesiones hepáticas, bien sean atrofias o cirrosis adiposas del hígado, casos que no se ponen de manifiesto a veces ni por los síntomas clínicos ni por la radioscopia.

El animal que con más frecuencia nos da esta clase de estadística es el perro y dentro de él los perros obesos.

**Gestación.**—El embarazo o preñez normal es también una contraindicación corriente de las intervenciones operatorias. Los traumatismos son también muy desfavorables, lo mismo que las operaciones, pues puede originar frecuentemente el aborto.

**Vejez.**—La ancianidad es un hecho que influye desfavorablemente en todos los traumatismos y operaciones. Las fracturas curan muy mal en los animales de edad algo avanzada, constituyendo una negación del tratamiento en los animales ya viejos. Respecto a la anestesia, resisten muy mal la general y, por tanto, siempre que tengamos que intervenir operatoriamente debemos emplear la anestesia local.

**Obesidad.**—Por último, diremos en este pequeño capítulo de las diatesis, que la obesidad crea circunstancias desfavorables para la buena marcha de las operaciones y los traumatismos.

De hecho es conocida la repulsa de los cirujanos a operar personas obesas, pues la grasa estorba considerablemente la habilidad operatoria. De otra parte, la obesidad se considera hoy en día como un caso patológico, contrariamente a la opinión pública, que cree que una persona obesa es depositaria de un gran caudal de energía y salud.

Los individuos magros, delgados, resisten mucho mejor las operaciones abdominales, especialmente las ginecológicas. Los obesos son propensos a hemorragias post-operatorias y a las infecciones.

El animal que presenta la obesidad con más frecuencia es el perro.

### Notas clínicas

## Operación practicada en una vaca que padecía de pericarditis traumática para la extracción del cuerpo extraño

Diagnosticada una vaca propiedad de don Vicente Salmón, vecino del pueblo de Camargo (Santander), por los síntomas de todos conocidos de pericarditis traumática producida por un cuerpo extraño y habiendo estado sujeta a tratamiento durante la primera fase de la enfermedad: ligeras indigestiones, falta de rumia hasta la presentación de los síntomas que dieron lugar al diagnóstico exacto, dilatación por éxtasis de las venas superficiales, sobre todo de las yugulares, edemas inflamatorios en la punta del pecho y espacio intermaxilar por infiltración serosa, por auscultación en la región pericárdica, se puede observar claramente un ruido de goteo parecido al que produce la caída de una gota de agua en medio de una cuba llena del mismo líquido, pulso fuerte y acelerado, gran aumento por percusión de la zona pericárdica, ligera fiebre con intermitencia y erizamiento de pelo, etc. Y debido a esa medicamentación anterior, por ser carne impropia para el consumo, para no originar gastos al dueño, tener que ordenar el sacrificio para su enterramiento y creyendo tener alguna probabilidad de curación operándola, me decidieron a hacerlo, no ocultándose las dificultades que ésta encerraba.

Primero hice un estudio de los casos que se me podían presentar. Uno de ellos, que es el que tiene más probabilidades de curación, es el que el cuerpo extraño se encuentra, en parte, en la cavidad abdominal, bien por verificarse la operación sin darle tiempo a que haya penetrado completamente en la cavidad torácica o porque el avance esté impedido por tener el cuerpo extraño cabeza y se quede trabado con ésta en las paredes del diafragma o en las de la panza. En este caso sólo tendríamos que manipular en la cavidad abdominal sin tener que llegar a la torácica y la única complicación que se podía presentar era la peritonitis, complicación que, operando con la debida asepsia, se puede evitar fácilmente.

Segundo, que estuviese ya en el pericardio lesionando ligeramente el mio-

cardio. En este caso, a más de penetrar en la cavidad abdominal, tendríamos que operar en la cavidad torácica, abriéndonos paso a través del diafragma y pericardio y teniendo que buscar el cuerpo extraño entre las dos hojas que forman esta serosa. Este caso sería el que mayor gravedad podía revestir con pocas probabilidades de curación. Este fué el que me ocurrió a mí.

Después de estudiado las formas en que podía encontrar el cuerpo extraño, pasé hacer un estudio de la anestesia a emplear y lugar de elección para verificar la operación.

Examinados los diferentes anestésicos que se pueden emplear, me incliné por el hidrato de cloral por vía intravenosa, sabiendo que para los casos de afección de este órgano está contraindicado su empleo, de lo cual no tengo que arrepentirme, pues el resultado que me dió fué verdaderamente excelente, tanto por la rapidez en la manera de obrar (en el mismo momento de terminar de poner la inyección se echa el animal en la cama, exprofesamente hecha al efecto, en completo estado de inmovilidad), como por su duración, próximamente una hora, con anestesia completa, tardando unas tres horas en pasárselle los efectos completamente.

Para anestesiaria empleé una solución de hidrato de cloral en agua destilada al 25 por 100, calculando a 10 grs. por cada 100 kilogramos de peso en vivo del animal. Teniendo cuidado al practicar la inyección no caiga nada en el tejido perivascular, pues por ser este líquido muy cáustico originaría una periflebitis adhesiva o purulenta y ser ésta una complicación más, en caso de salvarse la enferma.

El lugar de elección está limitado por la línea del hipocondrio izquierdo, por la linea blanca y la perpendicular trazada a la linea blanca desde el origen de la vena mamaria, operándola en el sitio indicado, y no directamente por la región postero-inferior costal izquierda, por dos motivos de capital importancia.

El primero, porque por esta región habrá que hacer la resección de tres costillas—sexta, séptima y octava—y seccionar las venas y arterias intercostales y nos encontrariamos después de haber seccionado los músculos intercostales común, externo e interno, la pleura y el pulmón teniendo el inconveniente una vez terminada la operación, por no tener a la vaca en inmovilidad completa tardaría—si llegase—mucho en soldar estas costillas y que el pulmón nos embarrase mucho la operación.

Segundo, siendo la trayectoria por lo más común desde la región abdominal a la torácica, nos conviene primeramente abrir ésta por si el cuerpo extraño aún estuviese alojado en ella.

La topografía anatómica del campo operatorio es la siguiente: Una vez seccionada la piel nos encontramos con la aponeurosis amarilla abdominal y pánculo carnoso que cubre la parte aponeurótica del músculo oblicuo grande que corresponde a la región hipocóndrica izquierda, cuya parte aponeurótica se une a los cartílagos de prolongación de las cuatro últimas costillas y linea blanca del abdomen, siendo sus manojo oblicuos de arriba a abajo y de delante a atrás.

Inmediatamente debajo encontramos el recto del abdomen. Este es un músculo de forma rectangular, que se inserta en los cartílagos de prolongación de las cuatro últimas costillas verdaderas y primeras falsas, en el esternón por su cara inferior, en la linea blanca y en el borde anterior del pubis. Limitando a éste por su cara interna, se encuentra el transverso abdominal, el cual se inserta en la cara superior del esternón, cara interna de las costillas y apófisis costiformes de las vértebras lumbares y linea blanca. Después de

este músculo nos encontramos con la cavidad abdominal separada de la toráctica por el diafragma.

Esta región está poco vascularizada, no teniendo arterias ni venas de importancia.

La inervación también es muy pobre, sin nervios que merezcan mención. La técnica a seguir en la operación es la siguiente: después de tener a la enferma a dieta durante veinticuatro horas se la anestesia por el procedimiento antes indicado. Seguidamente se coloca a la vaca en la posición de decúbito dorsal, se cortará el pelo con esmero, así como se desinfectará impregnando con tintura de iodo todo el campo operatorio que estará limitado, como ya hemos dicho al tratar del lugar de elección, por el triángulo que forma la línea del hipocondrio izquierdo, línea blanca y la perpendicular trazada a la línea blanca desde el orificio de salida de la vena mamaria izquierda que en estos animales es muy aparente. Cuando se haya cumplido este requisito con el mayor cuidado, empezaremos la separación de los tejidos, para lo cual daremos el primer corte en la piel de unos 15 a 20 centímetros, siguiendo la dirección de la bisetriz del ángulo formado por la línea del hipocondrio y la línea blanca, empezando la incisión a unos 5 centímetros del vértice de dicho ángulo. Una vez seccionada la piel, nos encontramos con el paniculo carnoso y aponeurosis amarilla, y en otra capa el músculo oblicuo grande del abdomen, en el cual se debe dar el corte en una dirección paralela a las fibras que a éste forman. En el tercer plano nos encontramos con el recto del abdomen, al hacer la incisión de éste debemos de tener el mismo cuidado que con el anterior. Y en un cuarto plano estará el transverso abdominal, en el cual, para dar la incisión, hay que repetirlo de los dos anteriores. Para ir dando estos cortes por medio de unos separadores, se va retirando a cada lado cada una de las capas. Una vez terminadas con ellas se coge la incisión completa con dos separadores en cada borde, dando dos a cada uno de los ayudantes que mantendrán separado éstos con el fin de poder manipular con holgura dentro ya de la cavidad abdominal, guiándonos en ésta por una neosformación epitelial edematosas que acompaña siempre al camino seguido por el cuerpo extraño, uniéndose siempre la panza al diafragma. Separando con cuidado por medio de los dedos esta neosformación se puede dar el caso de encontrar en la cavidad abdominal parte del cuerpo extraño, sobre todo si éste es un clavo o un alfiler o cualquier otro objeto que tenga cabeza, por lo cual se haya podido quedar retenido en las paredes de la panza o diafragma, haciendo entonces la extracción y dándose por terminada la operación, suturándose la incisión en la forma que al final se indica. Si no fuese así y el cuerpo extraño hubiese penetrado completamente en la cavidad torácica y estuviese alojado en el pericardio, habría primeramente que hacer la punción y lavado del pericardio, para lo cual y mientras éste se verifica, se colocaría la vaca en la posición de decúbito costal derecho y con un trócar fino y largo se atravesaría el diafragma hasta llegar al pericardio, vertiéndose el líquido al exterior y luego se hace el lavado con solución fisiológica a la temperatura de 37°. A continuación se da un corte al diafragma de unos 10 centímetros en su parte inferior izquierda, sitio en que está limitando directamente con el pericardio. Se hace en el pericardio una pequeña incisión lo bastante para que quepa la mano, dando este corte con un bisturí de lámina oculta, con el cual también se opera, para dar el corte en el diafragma. Una vez ya en el interior de la cavidad torácica se procede a la busca del cuerpo extraño, siguiendo la dirección dada por la neosformación dicha anteriormente, el cual no es difícil encontrar en poco tiempo. Una vez extraído se hace la sutura del diafragma procurando suturar también al mismo tiempo los bordes del pericardio, se sigue haciendo las suturas por planos empezando por el trans-

verso, siguiendo por el recto, en el que se debe hacer más fuerte esta sutura, terminando por el oblicuo y luego la piel.

Después de terminada la sutura se impregna ésta con tintura de iodo y se la cubre con gasa y algodón, todo ello sujetado con tira de esparadrapo para que con la cama no se infecte. Se hace una cura diaria con un antiséptico fuerte, recubriendo la sutura siempre con algodón aséptico y sujetado como queda dicho con esparadrapo.

El resultado que a mí me dió la operación, no fué del todo satisfactorio, por encontrarse la vaca en la proximidad de un estercolero y negarse los dueños a meterla en el establo, alegando podia ser contagioso para el demás ganado y para ellos, cosa que no pude convencerles de lo contrario. La vaca con todo esto en contra vivió cinco días después de la operación, por lo cual me convení más de que la operación puede ser practicable y seguida de buenos resultados con algún cuidado rodeando a la operada de todas las condiciones exigibles para estos casos. En estos cinco días, en la operada pude observar los siguientes síntomas: En el primer día el edema del espacio entemaxilar y punta de pecho habían disminuido de tal forma que casi ya no se le apreciaba, comía, rumiaba y defecaba normalmente, también la temperatura se aproximó a la normal; se echaba, levantaba y andaba perfectamente y la herida se encontraba en vías de franca cicatrización. El segundo, tercero y cuarto día se acentuaba la mejoría notada el primer día. El quinto se presentó la gangrena gaseosa—a mi parecer por las malas condiciones y por la falta de atención en que estaba el animal por las circunstancias anteriormente expuestas—muriendo éste a las pocas horas de presentada ésta.

SERAFÍN MATE

Inspector veterinario del Astillero (Santander)

---

### Noticias, consejos y recetas

---

LA CRUZ ROJA BENEFICIA MILLONES DE HOGARES—Es curiosa la noticia que se encuentra en *Veterinary Medicine*, bajo el título anterior. En cinco años de depresión económica en los Estados Unidos, ha prestado ayuda la Cruz Roja a una de cada cinco personas víctimas del paro, de la sequía, tornados, inundaciones, temblores de tierra y otras catástrofes. Ha actuado dicha Institución en unos cien desastres anuales, por término medio, socorriendo a miles de damnificados con alimentos, vestidos, albergue o medicinas y médicos o procurándoles la vuelta al trabajo, extendiéndose su radio de acción al Ejército como a la Marina, a la ciudad como al campo; prestando ayuda en el momento del nacimiento a más de diez y nueve mil pequeños y a más de cien mil casos de maternidad. Suministra literatura a las instituciones de ciegos. Prestan tan humanitaria labor, voluntariamente, más de cien mil mujeres; llevando botones con la inscripción «Yo sirvo», casi siete millones de niños y niñas que son miembros de la Cruz Roja Infantil; siendo el número de miembros adultos que colaboran con sus cuotas y donativos aproximadamente cada año de cuatro millones.

LA EXTINCIÓN DE LA TUBERCULOSIS BOVINA.—Desde 1922, según *Veterinary Medicine*, en que había poco más o menos un 4 por 100 del ganado de Estados Unidos con tuberculosis, se ha conseguido una gran reducción de tal plaga, gracias a la prueba de la tuberculina, realizada exclusivamente por veterinarios, bajo la Dirección Federal o del Estado; constituyendo también una poderosa ayuda el cumplimiento de las ordenanzas de la leche, adoptadas por los Municipios.

La tuberculina empleada se prepara por el Buró Federal de Industria Animal.

La limpieza y desinfección previas de los establos, etc., ocupan un lugar muy importante para la extinción de la tuberculosis, las que tienen lugar bajo la inspección veterinaria.

Actualmente están bajo inspección 4.600.000 rebaños, con un total de 43 millones de bóvidos (65 por 100 próximamente del total en todo el país). Como resultado de 130 millones de pruebas de la tuberculina, se han eliminado y destruido unos tres millones de animales que han reaccionado. Ahora, más del 60 por 100 de las ciudades de Estados Unidos, son áreas acreditadas modificadas, con menos de un  $\frac{1}{2}$  por 100 solamente de ganado afecto. El trabajo progresó rápidamente.

\* \* \*

NEUROLOGÍA HUMANA Y VETERINARIA.—Es de interés la nota del Dr. James Collier en el discurso pronunciado por él ante el Real Colegio de Médicos de Londres, sobre «Descubrimientos y perspectivas en Neurología», según la reseña que hace *The Veterinary Record*. Llamó la atención sobre la semejanza entre ciertas enfermedades de origen nervioso, que tienen lugar en el hombre y en los animales. «Las enfermedades nerviosas son comunes en los animales». Y continuó: «existe la más estrecha asociación entre la neurología humana y veterinaria, debiéndose hacer una amplia investigación de ambas, con la finalidad de descubrir las causas y encontrar el tratamiento de esas enfermedades nerviosas comunes, que hasta el presente son completamente misteriosas.»

\* \* \*

LANA SINTÉTICA OBTENIDA DE LA LECHE.—La prensa técnica, especialmente la italiana, se ocupa con entusiasmo de una nueva fibra sintética destinada a hacer competencia a la lana, porque sus características la acercan a este producto. Se trata de una fibra, fabricada de la caseína obtenida de la leche descremada, subproducto de la fabricación de la mantequilla; la que es tratada por un procedimiento semejante a aquél mediante el cual se obtiene el rayón o seda artificial.

Los primeros ensayos del procedimiento Ferretti (así se llama el inventor) se han realizado en Milán en el centro Obra del Consorcio de productores de leche en el que se obtuvo la caseína y en el establecimiento de Cámano moderno de Snia Viscosa (fábrica muy conocida de rayón), que transforma la caseína en flecos magníficos de la nueva fibra textil.

Sobre las fases experimentales que han dado espléndidos resultados, se guarda el mayor secreto. Han sido tejidos productos de la lana sintética confirmando las previsiones en lo que a la resistencia, elasticidad, hidroscopicidad, etc., habían sido previstas, dando la impresión de que se trata de un invento destinado a revolucionar diversos sectores de la economía y de la industria.

Al enterarse de esta nueva industria el departamento de Comercio de los Estados Unidos, ha cableografiado a su agregado en la embajada, en Roma, pidiéndole detalles del procedimiento.

La embajada argentina en Washington ha demostrado gran interés en el nuevo procedimiento italiano, indicando que si los Estados Unidos se dedicasen a producir tejidos de lana sintética, la Argentina podría exportar caseína a la Unión en forma de hilos de lana sintética y, por lo tanto, se ahorraría en gran parte los aranceles aduaneros que se ve obligada a pagar en la actualidad.

Ei último anuncio sobre la caseína procede de Alemania, donde el agregado comercial a la embajada norteamericana comunica que los alemanes poseen un nuevo proceso para acidificar la leche.

«En vista de la enorme importancia que ha adquirido la caseína—dice el informe del agregado comercial—especialmente en lo que se refiere a la fabricación de colas, pinturas y productos plásticos y al nuevo descubrimiento italiano de producir lana sintética, este nuevo procedimiento para acidificar leche tiene singular importancia. Los alemanes están usando pectina para acidificar y obtienen resultados muy superiores a los que se consiguen con los métodos en práctica.»

\* \* \*

**LA FECUNDACIÓN ARTIFICIAL.**—Los éxitos obtenidos, sobre todo en Rusia, con la fecundación artificial—la inyección de semen a la hembra por medios artificiales sin necesidad del contacto sexual—han llamado la atención del mundo zootécnico sobre un procedimiento destinado a revolucionar en varios sentidos la industria pecuaria.

Desde luego, la fecundación artificial no es nada nuevo. Hace ya muchos años, nos hablaron del método que entonces tenía aplicación restringida en la cría de caballos de carrera. Un mejoramiento de la técnica, los adelantos del mundo en otros sentidos, permiten ahora ampliar el campo de posibilidades y de utilidad de este método.

Ante todo, es posible por la fecundación artificial, fecundar muchas hembras con el semen obtenido con un solo salto. Un reproductor valioso puede así trasmitir sus caracteres a un número muchas veces mayor de descendientes y, por tanto, es posible rápidamente introducir en una región sangre mejorada, sin los gastos que exigiría un gran número de reproductores finos.

Contribuyen a intensificar esta acción la posibilidad de provocar artificialmente, cuando se necesita, el celo de las hembras por la acción hormónica ejercida por medio de inyecciones; la posibilidad de transportar por aeroplanos el semen a grandes distancias y rápidamente; métodos más avanzados de conservación del esperma, que permiten mantener su vitalidad por más de una semana. El campo de acción de un reproductor se amplía enormemente en el tiempo y en el espacio.

En las experiencias realizadas en Rusia, el esperma obtenido en un salto permitió fecundar 60 vacas, y un morueco en un periodo de monta ha fecundado 2.550 ovejas, de las cuales, 2.512 parieron normalmente. Ultimos adelantos dejan ya muy atrás estas cifras.

Otra ventaja es que el tiempo de utilización de un reproductor se alarga considerablemente. Desde antes de cumplir un año de edad puede un torito servir de padre; pero en la práctica se espera mucho más antes de utilizarlo; la fecundación artificial permite, sin embargo, su empleo desde temprana edad, desde

que es posible un uso moderado sin daño para el animal y con grandes resultados. Por igual motivo los reproductores viejos pueden seguir sirviendo por un periodo mucho más largo.

Pero no son éstas solas las ventajas, con ser ya considerables. La importancia principal en nuestro concepto está en la rapidez en el mejoramiento del ganado, por hacerse posible el conocimiento más temprano y más rápido del poder hereditario de los reproductores. Se sabe que un toro del mejor pedigree y de la mejor conformación, no vale nada si no posee poder hereditario para imponer sus cualidades a los descendientes, y muchos toros de espléndida progenie no sólo resultan inútiles, sino dañinos por falta de poder hereditario. Por eso sólo puede confiar en reproductores probados y esa prueba está en la calidad de sus hijos. Así, un toro lechero no es considerado buen reproductor sino cuando sus hijas prueban ser buenas lecheras. Fácil es calcular el tiempo que debe transcurrir para obtener esa prueba; esperar que el torito esté en condiciones de padrear, que las hijas crezcan y alcancen el estado de ser madre y producir leche. Con la fecundación artificial la prueba es mucho más rápida. Desde antes de un año el torito puede fecundar a muchas hembras, y cuando todavía está en todo su vigor, cuando aún es joven, se pueden conocer las cualidades de sus hijas.

En el mejoramiento de la ganadería lechera este procedimiento está llamado a provocar una verdadera revolución. Controlar la producción de las vacas para reservar como madres sólo las más productoras, y emplear solo padres cuyas hijas han probado ser buenas lecheras, son los dos medios que tiene a su disposición un ganadero para mejorar rápidamente su ganado. Bien aplicado, el sistema puede en cinco o seis generaciones alcanzar un resultado definitivo y sorprendente.

\* \* \*

**LA ALIMENTACIÓN DE LAS VACAS.**—Una vaca debe consumir de uno y medio a dos kilos de forraje verde por cada litro de leche que produzca, o bien de dos y medio a tres de esta clase de productos por cada 100 kilos de peso vivo.

Se debe dar de 500 gramos a un kilo de forraje seco o henificado por cada litro que la vaca produzca o bien de uno a dos kilos del mismo alimento por cada 100 kilos de peso animal.

Se debe suministrar una mezcla de granos y concentrados en la proporción de un kilo por cada tres en el caso de vacas Jersey, o un kilo de concentrados por cada tres y medio o cuatro litros en el caso de vacas holandesas.

No se debe olvidar que las vacas necesitan sal en su alimentación, y el mejor medio de proporcionársela es distribuir en los corrales bloques de sal para que la tomen a voluntad.

## «Mental tests» for shepherd dogs («Ensayos mentales» en los perros de ganado)

Una tentativa de clasificación y evaluación de los variados rasgos que forman el «temperamento» en los perros de ganado alemanes

El presente artículo podrá ser de poco valor para los genéticos, pero creemos que será de ayuda para los que se ocupan del estudio de la herencia de las características mentales y emotivas.

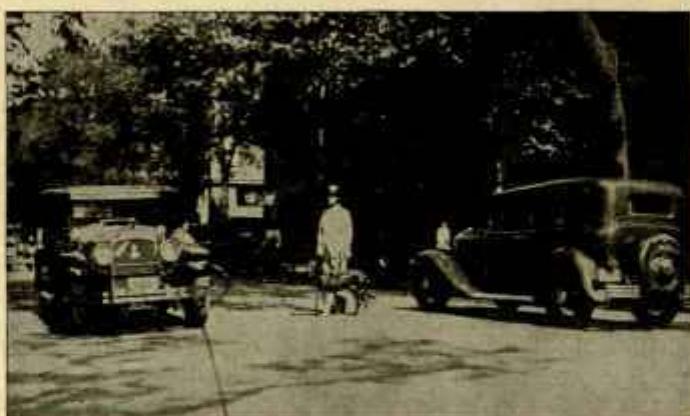
En 1924, se comenzó en los Campos de Fortunate, cerca de Vevey (Suiza), a estudiar un problema de investigación sobre la herencia en los perros de ganado alemanes, con respecto a alguna de sus facetas. Sobre todo nos interesaban los rasgos mentales y de proceder. Como regla para la mensuración de tales rasgos, tuvimos que estudiar intensivamente, teniendo en cuenta como base la educación del perro. Y después de utilizar los perros así educados, tuvimos que hacer aún otro estudio de los posibles usos económicos de los mismos, en armonía con las condiciones de la vida moderna.

Al comenzar el experimento, aceptamos la teoría de los criadores de perros, de que el mejor trabajo era el más «inteligente». Esta palabra se cita, entendiéndose que la empleamos en el mismo sentido que los criadores de perros la utilizaban, y aun hoy, no en el sentido del diccionario, ni en el psicológico, sino más bien para expresar «la habilidad para hacer la voluntad del amo, y a su completa satisfacción». Al objeto de poder tener una mejor comprensión del problema, pasamos algún tiempo en Alemania, estudiando la raza en su propio país, tratando de averiguar lo que los criadores, educadores y los que utilizan sus servicios, quieren expresar con la palabra «inteligente», desde el punto de vista de la significación ya expresada.

El resumen de nuestras investigaciones es el que sigue: Los alemanes consideraban que un perro de buen «temperamento», sería capaz de realizar su trabajo, en tanto otro de «temperamento» pobre resultaba nítil, y que mientras mejor fuera el temperamento mejor sería la calidad del trabajo llevado a cabo por el perro. Los mismos criadores y educadores alemanes, acostumbran a emplear ya la palabra «temperamento» o «wesen» (= naturaleza. *N. del T.*), no encontrándose medio para expresar el significado preciso de cada uno de ellos si no era para explicarse lo que podía reconocerse como temperamento, por la experiencia, ya buen temperamento o malo, conveniente o inadecuado.

Con lo expuesto como información básica, nuestros primeros *records* necesariamente se limitaban al «buen temperamento», si el perro realizaba su trabajo, o «mal temperamento» si se comprobaba que el animal no verificaba del mismo modo su labor. Unido a aquéllos, guardamos notas tan completas como eran posibles, de todo lo que se refería a la educación del perro y de todas las características en su modo de comportarse. El nombre colectivo «temperamento», pronto empezó a perder su valor, y podíamos ver cómo algunos de sus elementos ejercían influencia sobre si el animal aprendía o no, o si era capaz o no de verificar su tarea.

Una vez comenzada la desintegración del vocablo, y cuando empezamos a tener records más exactos de los elementos de éste, creímos haber encontrado nuestra ruta. Ibamos a darnos cuenta de varias falsas conjeturas. Aquel se formaba de características, lo mismo físicas que mentales, las cuales influían en el aprendizaje y en las acciones. Desde entonces hemos comprobado que algunos de los rasgos estimados como físicos, eran mentales, y reciprocamente. Como ejemplos tenemos, que la marcha al trote del perro de ganado, varía desde el trote energético al corto, al largo y al lento y rastreando. Opinamos que la diferencia es completamente física—el resultado de la estructura. Después notamos que en un mismo perro podíanse presentar los distintos grados expresados, en relación con el medio circundante y el momento. Por un estudio más detenido hallamos que el mismo perro, podía tener un trote más corto y más energético.



*Ojos para el ciego.*—Fragatispicio. Los perros se han empleado como guías para los ciegos desde hace mucho tiempo, pero la educación científica y selección de los mismos a este objeto, sólo ha tenido lugar recientemente. El grabado presenta uno de los perros educados guiando a su amo, a través de una calle, esperando entre dos automóviles, a que quede el camino libre. Este es el único trabajo en que el perro ordena y el hombre obedece. Sólo perros excepcionales pueden educarse para realizar este trabajo altamente especializado. La selección y educación de «ojos para el ciego» es un acontecimiento fascinador de la Genética aplicada y de la Psicología educadora.

co, cuando estaba seguro en cuanto al medio que le rodeaba, o cuando jugaba con perros más pequeños; mientras que si tenía ante sí la correa del educador a quien él temía o perros que le infundiesen respeto, el trote venía a ser más lento y más largo. Realizados posteriores experimentos, este «rasgo físico» desapareció, parcialmente al menos, derivando a otro mental; la manifestación de una especie de temor.

Un ejemplo del tipo opuesto de error ocurrió en nuestra clasificación, al considerar algunos perros «colgantes», como de tipo de rasgo mental. En dichos animales, los saltos son distintos. El perro ordinario toma carrera previamente hasta el vallado—que es de unos seis y medio a siete pies—(1) sube hasta

(1) 1 metro 982 a 2 m. 135 (N. del T.)

«No colgante»

«Colgante»

«No colgante»

«Colgante»

«No colgante»

«Colgante»



*La característica del «colgante» es física, no psicológica.* —Fig. 1.<sup>a</sup> —Estas dos cintas móviles sirven para que se trate de una guía de ferrocarriles, para mostrar en síntesis, el contraste entre dos perros, al realizar un elevado salto; de los cuales uno es «colgante» y otro no. En las dos primeras columnas, presentase las fotos correspondientes a cada una de aquéllas, y en las que se han omitido del total el mismo número de vistas. Notase que ha llegado el perro «colgante» a la cima, permaneces virtualmente en la misma posición, durante todas las segundas series de fotos. En la parte superior de la tercera columna, el perro «no colgante» está casi junto al suelo, mientras que el otro comienza a despegar. Al objeto de comparar las diferencias, en cuanto al choque contra el suelo se refiere, se han omitido 25 fotografías de la cinta que representa al «colgante». Fuera de este detalle, las dos series incluyen todas las fotos. Obsérvese que el anterior toca tierra sólidamente sobre el suelo con sus cuartos extremidades, contactando la nariz con la tierra. El que no lo es, echa las posteriores mucho más hacia adelante, de modo que toca al suelo primero, con las delanteras, teniendo alejada la nariz del suelo. La diferencia entre los dos perros demuestra que la característica no es psicológica, sino dependiente de la distinta estructura de las espaldas, determinante de las distintas actitudes.

unos cinco pies, llega a la cima y desciende sin vacilación, cayendo del otro lado. En los «colgantes» las cosas suceden del mismo modo hasta que ha llegado a la cima; en cuyo momento sucede una pausa, en la que el perro queda como colgado, que puede prolongarse y necesita de un acto volitivo, para así, descender a tierra desde la altura. Este rasgo parece transmitirse en las familias, especialmente en la número 4 y en parte en la 7; de modo que estamos bien convencidos de que no se trata únicamente de un rasgo definido mental, sino de un heredado. Después ocurrió, que con finalidad distinta, tomábamos fotografías de algunos movimientos lentos; entre las que estaban incluidas saltos, resultando de una manera eventual que aparecían comprendidas las correspondientes a «colgantes», y a los que no lo son. Cuál no sería nuestra sorpresa al comprobar que apreciándose los movimientos, los que no lo eran, chocaban con sus extremidades anteriores sobre el suelo, en tanto las posteriores, mediante una sacudida, se adelantaban bastante, próximas a las delanteras, pero quedando en el aire, para después, ponerse enhiestos, terminando en una carrera. Los colgantes se caían del mismo modo, la sacudida era diferente, como también el choque aquí es distinto. Sus narices contactaban de golpe sobre el terreno, y mientras los cuartos posteriores fuera de equilibrio, se inclinaban a un lado y casi rodando sobre el mismo, tenía lugar la escapada últimamente la vuelta a la marcha normal; cuya actitud no pudimos observarla por su velocidad, cuando se hacia el examen en condiciones ordinarias. Continuamos entonces un nuevo estudio sobre el mismo tema; encontrando que los perros «colgantes», sin excepción, presentaban recta la estructura de la espalda, comparada con la que significaba los ángulos más cerrados de los «no colgantes». Así que se puede establecer la afirmación de que lo que parecía rasgo mental pasa a considerarse como orgánico.

Del modo que acabamos de expresar, gracias a esta prueba y método vinimos a formar nuestra presente lista parcial de las características que integran nuestro «temperamento» del principio el «Wesen» alemán. Hela aquí:

Sensibilidad corporal	Voluntariedad
Sensibilidad auditiva	Energía
Buen olfato	Dominio de sí mismo
Inteligencia	Confianza
(El valor parece ser una función del dominio de sí mismo, la audacia y quizás de la experiencia)	
Instinto mordedor	Iniciativa
Instinto de combate	Afección
Instinto de protección	Rusticidad-docilidad
Vigilancia	•Ayuda•
Curiosidad	Desconfianza
Solicitud	

Aunque reconocemos todo lo dicho, actualmente no se puede confirmar en todos los casos de una manera plena los métodos de juicio ideados. Los once primeros podemos aceptarlos sin reservas, pero los ocho siguientes los reconocemos como característicos, pero sin poderlos confirmar, por carecer de un método satisfactorio. La característica «Ayuda», parece definitivamente limitada a determinadas familias, pero no tenemos suficientes datos para discutirlo.

### LOS TÉRMINOS DEFINIDOS

Puede resultar interesante conocer lo que queremos significar con los 11 primeros vocablos, ya que por sí mismos no se explican bien. Los anteriores datos son palabras que hemos adaptado a la concepción nuestra del hecho, aunque en ocasiones no responden a la significación del Diccionario.

*Sensibilidad (cuerpo y oido).*—Cuando todas las teorías se dan de lado y finalmente llegamos a los resultados prácticos, el educador de un perro deberá con-



*El salto elevado.*—Fig. 2.<sup>a</sup>.—Cuando el salto es sobre un obstáculo de más de tres pies y medio de altura, lo realiza con sus cuatro pies, agarrándose a la cima con los delanteros. Cuando ya está sobre ésta, la característica del «colgante» es quedarse suspendido un tiempo apreciable; mientras que en el que no lo es, se suceden ininterrumpidamente los tiempos, hasta la caída. Véase fig. 1.<sup>a</sup>

fiar en dos métodos para aplicar la recompensa o el castigo; por la palabra la primera, y por la punición el segundo. No hemos encontrado un procedimiento directo para comprobar la sensibilidad actual en cuanto a su piel y oído de nuestros perros; pero en toda educación, el maestro, rápidamente, forma un juicio muy exacto sobre las respuestas de estos a las caricias verbales o manuales o a las correcciones. Las clasificaciones que hemos dado sobre los perros, se han basado, por consiguiente, sobre los datos anteriores, más bien que

por la medida de la sensibilidad. Estas dos características las hemos tenido en cuenta al tratar de la educación; y si el perro no parecía responder al sonido, por ejemplo, estando percatados de que no era sordo al tintineo de la cacerola a distancia en la que se le daba el alimento, se consideraba incluido en el número 1; si había alguna reacción, el 2; en el caso de existir atención y reacción normales, el 3; temor al sonido, pero deseo de asegurarse mejor por su amigo el educador, el 4; temblor y tendencia desatinada a la huida, el 5. La misma escala se empleó para la sensibilidad corporal. Desde un punto de vista práctico, el perro debe poseer alguna sensibilidad si su instructor es capaz de «llegar» al alumno, con las recompensas y correcciones necesarias para la educación del animal.

*Capacidad olfatoria.*—La capacidad olfativa no significa agudeza en el estricto sentido del término. Puede, quizás, denominarse mejor «predisposición para el rastreo». Todos los perros parecen tener tal facultad en cualquier trabajo que realicen. Muchos de ellos, sin embargo, no se prestan con mucha voluntad al empleo de este sentido, a fin de resolver los problemas del hombre. Los perros que han aprendido a utilizar su capacidad olfatoria para el rastreo, los cuales presentaban el más pequeño porcentaje de error, y los que demostraban por sus acciones si estaban o no seguros de su trabajo, se señalaron con el número 1. Empleóse la misma escala de 5, aplicando esta cifra a los perros que utilizaban su olfato para sus propios fines, y en modo alguno para sus amos, excepto si se trataba de la caza.

*La inteligencia* se ha graduado también de 1 a 5. La base para enjuiciar la educación sobre este punto, es la prontitud con que un perro aprende y hasta qué punto retiene y emplea lo que ha aprendido. El juicio no deberá fundamente sobre la buena voluntad del animal, para cumplir las órdenes de su amo. Ciertos perros que aprenden fácilmente son, no obstante, difíciles de educar. En efecto, saben lo que deben hacer para evitar el cumplimiento del mandato del dueño, utilizando lo que han aprendido. Tal cantidad de trabajo cerebral, para evitar la obediencia, se clasifica como de una clara inteligencia, aunque sea la misma, que para los casos en los que cumple con el mandato dado.

*Voluntariedad.*—O como la mayor parte de los psicólogos dirían, el «deseo de agradar», es una de las características más fáciles de señalar los educadores. Algunos de estos animales tratan siempre de cumplir las órdenes de su amo; en tanto otros, hacen continuamente lo contrario. Los primeros clasifican como voluntariosos (número 1). El perro que sabe lo que se desea de él, pero necesita siempre de una corrección verbal o manual para obedecer, señalase como de voluntad al grado 5.

*La energía* indica la actividad espontánea del animal. El que se mueve constantemente se le incluye en el número 1, y el otro que se encuentra siempre al sol o a la sombra tendido («lagarto sestero») se le numera con la cifra 5.

*Dominio de sí mismo.*—Fué la única voz que encontramos adecuada para clasificar esta característica. Parece ser el sentimiento de la «razón de su derecho». El perro que lo posee sostiene su posición, venga lo que venga; mientras que el que carece de dicha cualidad, se retira a un lado y deja al otro pasar. No es temor en éste, sino la concesión de que el primero tiene derecho. Tal carácter es difícil de definir, sugiriéndose muchos vocablos, de los cuales el mejor es «soberanía». No obstante, una vez que ha sido señalado y entendido aquél, es fácil comprobar que es un carácter real, tan perfecto como lleno de significación, para que el criador emplee la palabra «cualidad», a pesar de que encuentre difícil su explicación. En el principio formamos la escala de 1 a 5 para el mismo, desde la manifestación extrema de dominio de sí mismo (número 1), hasta el

perro que deja siempre pasar a otro—hombre o animal—(número 5). Como el ideal de carácter era el punto medio, no siendo deseables los grandes extremos en el perro ordinario, cambiamos entonces la escala con el objeto de leer de ambas maneras el punto ideal, desde el 1 a más de 5, para la expresión extrema, y a menos de 5 para la carencia extrema de la cualidad. La misma escala en más y en menos de 1 se adoptó para las cualidades de perspicacia, instinto de combate e instinto de protección.

La confianza es una cosa completamente distinta del dominio de sí mismo. Puede tener el grado máximo de éste y, sin embargo, desconfiar de los extraños. El perro 1, en cuanto a la confianza, se dirige a cualquier persona no conocida



*Instinto de combate y dominio de sí mismo.* —Fig. 3.—Este grabado, aunque no de perros, ilustra mejor que cualquiera de estos dos rasgos discutidos en este artículo. El caballo de la izquierda desplegado el instinto de combate, contrasta con el de la derecha, el cual, sic agresión, no obstante, trata de sostener su posición, a pesar de la actitud agresiva de su vecino.

que aparece ante su vista y se hace amiga de ella. En cambio el 4, si se dirige aquélla hacia él, no hará con ella amistad; pero si se presta atención al animal, mostrándose despreocupado, vendrá a ella, la olerá y a los diez minutos se hace su amigo. El número 5, en cambio, requiere para entablar amistad con el extraño, el conocimiento durante un período de días determinado, por lo menos, para adquirir la suficiente seguridad.

El *instinto mordedor* se califica con el número 1 para la condición neutra, + 5 para la extrema y - 5 para expresar la carencia de tal cualidad, formando un total de nueve puntos. Hablando estrictamente, es el deseo de morder a un ser humano. El perro que no muerde, a menos que se vea obligado, se le señala con el número 1. Clasificando en sentido ascendente con respecto al número precedente, encontramos perros que progresivamente necesitan cada vez menor

motivo provocador del hombre para morder; colocando éstos al lado más en la serie, y recíprocamente al signo menos los de calidad opuesta. Nótese que hemos hablado de humano, porque algunos señalados con el — 5, tienen, sin embargo, un gran instinto de combate para morder a los de su misma especie.

El *instinto combativo*, como se ha indicado, es el de pelear con otros anima-



*Buenas narices y responsabilidad.*—Fig. 4.—Arriba, el perro Omar Fortunate Fields, demostrando sus facultades olfativas. El animal debe tomar la iniciativa en el rastreo, empleándose la larga correa, no para dirigirle, sino para que no vaya demasiado deprisa en el rastreo, y que permanezca lo suficientemente cerca de su amo para que éste pueda seguir la pista indicada por el perro. La «responsabilidad» (abajo) es algo que debe ejecutar el perro de una manera satisfactoria en ausencia de su amo. En este caso Owl Fortunate Fields está haciendo la guardia, de modo que no se mueve, a menos que el prisionero, que está a su cuidado, trate de escapar, en cuyo caso el perro le detiene, pero déjale en libertad en el momento en que aquél permanece quieto. A un perro carente de «responsabilidad» no puede confiársele tal misión.

les de su propia especie. También se clasifican con los signos más y menos, con respecto del 1, que significa el que ni busca ni evita un combate. El perro que siempre lo desea es + 5, y el que nunca combatirá es el — 5. El mismo sistema siguiere para el instinto de proteger al amo. Algunos perros tienen un grado mayor de 5, son los que constituyen una verdadera molestia cuando vienen a la casa del dueño, amigo o visitas; y otros no pueden ser enseñados a proteger al amo, aunque le tengan afecto, los cuales se incluyen en la clase — 5.

## EL BUEN TEMPERAMENTO

Como las distintas características. Ahora bien, ¿qué especial combinación de éstas se precisa para un perro trabajador, por lo que se refiere a lo que nosotros queremos expresar con las palabras «buen temperamento»? Aquí tenemos bue-namente mucho que aprender. En el curso de nuestros experimentos hemos enseñado a los perros a realizar muy distintas clases de trabajos. De aquéllos hay cinco tipos principales:

*Trabajo de policía*, que incluye obediencia, olfato para la busca de objetos perdidos y, además, la vigilancia del hombre, incluyendo el ataque al mismo si pretendiera escaparse.

*Trabajo de rastreo*, con aplicación a la policía, siguiendo una pista humana o animal, obediencia, pero no incluyendo la vigilancia del hombre. Es intere-sante notar que el 80 por 100 de los rastreos hechos por estos perros en el servicio policial, no son para el hallazgo de criminales, sino para el de las per-sonas que se han suicidado o se han perdido.

*Guías de ciegos*, su sólo nombre lo indica.

## PERROS MENSAJEROS DEL EJÉRCITO

Que incluye todas las formas de servicios bajo el fuego, mensajes, tendido de alambre para teléfonos, transporte de municiones o de raciones, de palomas mensajeras en dirección opuesta a su línea de vuelo (*liaison* (1) de la tabla 1).

## PERROS DE COMPAÑÍA

Que incluyen a todos los perros que viven en las casas particulares, sirviendo exclusivamente como compañía.

Cuando los perros buenos trabajadores en las distintas clases de trabajo se alistan conjuntamente, computándose las diferentes características del tipo y sus desviaciones, encuéntrese entonces que los «patrones» de temperamento, difieren según el trabajo demandado. Tal diferencia es, según creemos, neta, ya que algunos perros empleados para una determinada clase de trabajo, fracasando se emplearon para otra distinta en que el éxito fué el resultado. Después de todo esto, no es tan sorprendente, porque no podemos esperar que todas las muchachas sean buenas estenógrafas, ni que tengan la misma capacidad mental para los distintos trabajos en general. Los tipos de temperamento se expresan en la Tabla 1. Esta muestra el promedio de cifras para cada característica de todos los perros que fueron enseñados con buenos resultados en las cinco más impor-tantes secciones del trabajo. Habiendo un número muy vario en todas las cla-ases de trabajo y en la mayor parte de las características, los promedios sola-mente no expresarían fielmente la síntesis numérica de la seriación presentada. Por dicha razón, se añaden al promedio, cifras en más o en menos, con respecto a las desviaciones del tipo medio. Tal clasificación incluirá dos tercios de los perros incluidos en cualquier clase, y la importancia de cada característica, debiendo ser juzgadas las cifras requeridas para este trabajo por la exactitud de esta clasificación.

Existe una extensa gradación de sensibilidad en los perros empleados en las distintas clases de trabajo. El de policía exige la mínima proporción de aquella cualidad; probablemente como resultado de que el perro policía tiene que so-portar los peores reveses resistiendo a los tiros de armas de fuego, a más corta distancia que ninguna otra clase de trabajadores. Mientras que en el perro de rastreo, se requiere el máximo de afinación en el olfato, como podría esperarse

(1) Relaciones constantes entre dos tropas vecinas (*N. del T.*).

en el guía del ciego, alcanza en cuanto a dicha cualidad el grado más inferior. Lo cual no es tan extraño recordando que el perro *vé con sus narices* un área determinada de terreno, el cual, distraído continuamente por los olores atrayentes, no sería un guía seguro en el que podría confiarse para un amo ciego.

El rastreador es la única modalidad en el trabajo en la que no cabe ni la insistencia ni el apresuramiento. El amo no puede saber donde la pista está, y el perro anhelante la sigue, pues de lo contrario no haría el trabajo. Por esta razón, quizás, encontramos que el rastreo requiere más voluntad espontánea que ninguna otra clase de trabajo. Para cualquier clase de éste, parece ser necesario un tipo de perro energético y no perezoso, si ha de dar satisfacción cumplida. Todas las tareas exigen un tipo mediano, en cuanto al dominio de sí mismos que indica voluntariedad, para cumplirlo a la perfección, exceptuando el trabajo de policía. Es necesaria la más grande confianza para el perro guia-dor del ciego, ya que él es el que decidirá en aquellos casos en los que habiendo un gran tráfico, el dueño no sabe qué camino tomar, ni qué ordenar a su perro.

La acometividad o instinto mordedor y los instintos de combate y protección, parecen ser las cualidades integrantes del perro policía. Por otra parte, el perro que sirve de mensajero entre dos fuerzas del mismo ejército, encuéntrese en el grado mínimo de la escala, por lo que se refiere a las anteriores cualidades, porque él no deberá entregar su mensaje a un extraño, ni hacer notar su presencia a los peatones que pasan, ya amigos o enemigos.

Para estos diversos tipos de trabajo, por consiguiente, «la inteligencia» y el «temperamento» (o «Wesen» = naturaleza, *N. del T.*), requeridos pueden resumirse como sigue:

Trabajo	Alto grado de	Bajo grado de
Policía.....	Sensibilidad auditiva (ausencia de). Dominio de sí mismo.....	Inteligencia (posible utilización) Voluntad espontánea (posible utilización).
Rastreo .....	Acometividad..... Instinto de combate..... Instinto de protección..... Olfato..... Inteligencia.....	Sensibilidad orgánica (posible empleo). Confianza (posible empleo). Instinto combativo.
Guía de ciego...	Voluntariedad..... Confianza..... (La sensibilidad auditiva deberá ser media).....	Olfato.
Perros mensajeros del ejército	Sensibilidad orgánica (ausencia de). Energía.....	Dominio de sí mismo. Acometividad.
De compañía...	El perro de buena apariencia, cariñoso, que espontáneamente consagra su vida al amo.	Instinto de protección.

Tabla I.—Tipos de temperamentos de perros que fueron educados, con buenos resultados obtenidos en una clase de trabajo. Describense los métodos de clasificación en el texto.

La desviación en las medidas del standard ( $\sigma$  (1)) mide la variabilidad en la manera de comportarse. La serie mostrada ( $= \sigma$ ), es en la que se hallan incluidos unos dos tercios de los individuos.

La significación del asterisco es la del promedio de desviación por encima o por debajo del ideal, que se señala con el número 1.

La cruz significa el promedio de desviación superior o inferior con respecto al carácter neutral, que se representa con el número 1.—M. C.

Sigma o sea la letra griega correspondiente a la  $\sigma$  castellana (N. del T.).

ELLIOT S. HUMPHREY

*The Journal of Heredity*, Baltimore, Md., abril de 1934.

(1)  $\sigma =$  sigma la letra griega (N. del T.)

## REVISTA DE REVISTAS

### Histología y Anatomía patológica

JULIUS E. NORDBY.—CONGENITAL MELANOTIC SKIN TUMORS IN SWINE (TUMORES CUTÁNEOS MELÁNICOS CONGÉNITOS EN EL GANADO PORCINO).—*The Journal of Heredity*, Baltimore, Md., XXIV, 351-364, septiembre de 1933.

Fué comprado un verraco con una «verruga». Esta no es como las descritas por Wile y Kingery y por Kingery; encontradas por estos investigadores, en forma única o múltiple «verrugas hijas» infecciosas, ni como las estudiadas por Creech, consideradas como neoformación epitelial no maligna. «Sin embargo, Kingery describe las pigmentaciones en el cerdo como relativamente comunes, y en algunos casos malignas, probablemente como resultado de la irritación incidental en el tratamiento; a veces pigmentadas con melanina, desarrollándose con el carácter maligno del melanosarcoma». El presente trabajo se refiere a un caso benigno. Por cuanto en éste se trata de una mayor analogía con las del hombre, así se estimarán aquí.

Son comparativamente pequeñas en los cerdos. Las que se han observado son desde dos o menos a ocho mm.; siendo el tamaño más común de cinco. La superficie es algo nodular (y con pelos en las partes marginales), y siéndolo mucho en el adulto (fig. 1. A) y algo más oscura que en el interior, el que tiene en toda su extensión, la apariencia de tinta, a excepción de algunos retazos entremezclados de tejido epitelial. Las anteriores son esencialmente colecciones de células pigmentadas de forma irregular y relativamente grandes.

En un adulto (fig. 1. B), la tumoración mola era de dos pulgadas y media de diámetro y de tres cuartos de pulgada de espesor en el centro (fig. 1. D). El área de adherencia es casi igual en tamaño a la sección de aquella. No todas en los animales adultos son tan grandes como la descrita. El diámetro medio de las otras era de una y media pulgadas.

No es pequeña la importancia económica de tales formaciones en los cerdos, por la depreciación que sufren en el mercado, si bien no sea tan grande como en los bovinos.

Al resumir el trabajo, el autor presenta entre sus conclusiones aparte de la económica

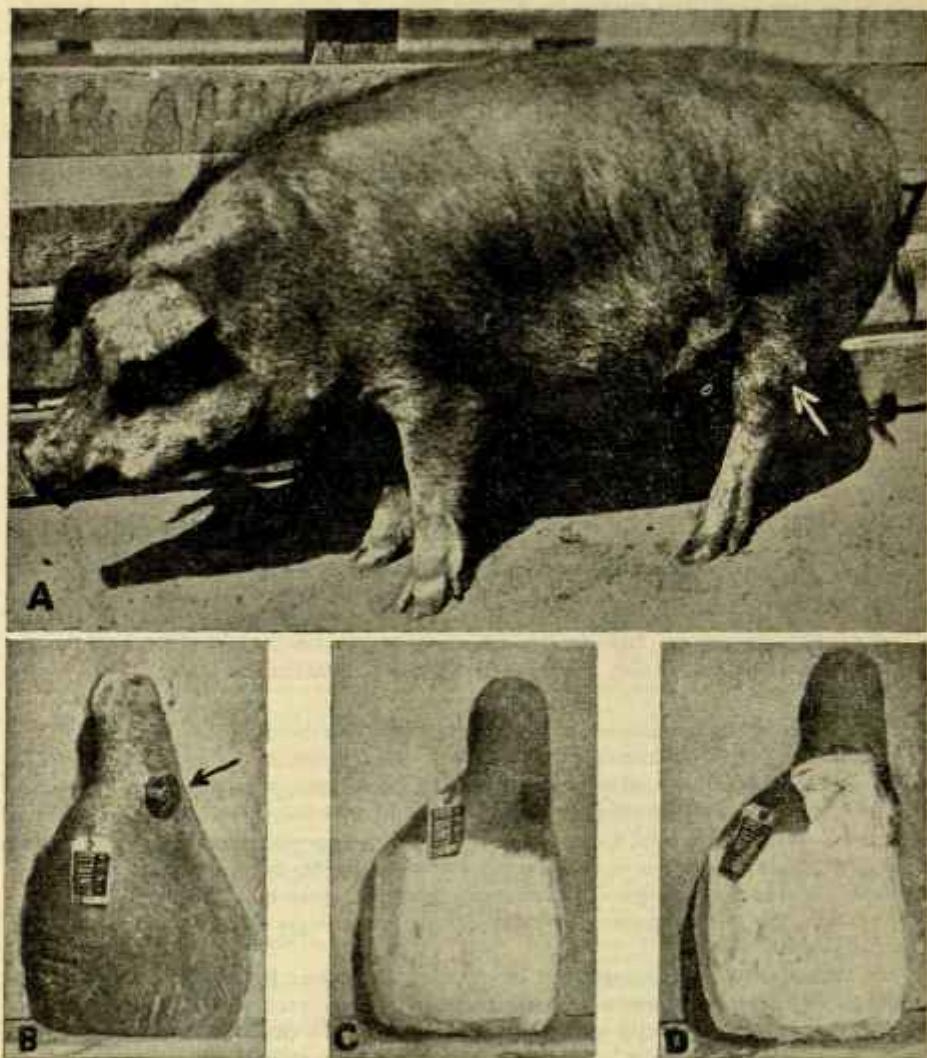


Fig. 1.<sup>a</sup>.—Un tumor cutáneo (*Molus*) heredado.—A pesar de tener una pigmentación sobre la linda, el padre (1 en la representación del pedigree, fig. 2.<sup>a</sup>) de esta cerda, fue seleccionado para la reproducción, debido a su excelente rendimiento y a que la significación genética de la «verruga» era desconocida. La presentación de similares formaciones a la tercera generación (v. fig. 2.<sup>b</sup>), en su progenie no dejaba lugar a duda alguna de que existe una base genética, aunque el exacto modo de herencia no pueda deducirse de los datos que se tienen a la mano. Abajo representan tres perspectivas de un jamón curado de dicha cerda. Estas muestran las tareas reconocibles a simple vista y que sólo afectan a la piel. Esta cerda se designó con el núm. 4 en la fig. 2.<sup>a</sup>.

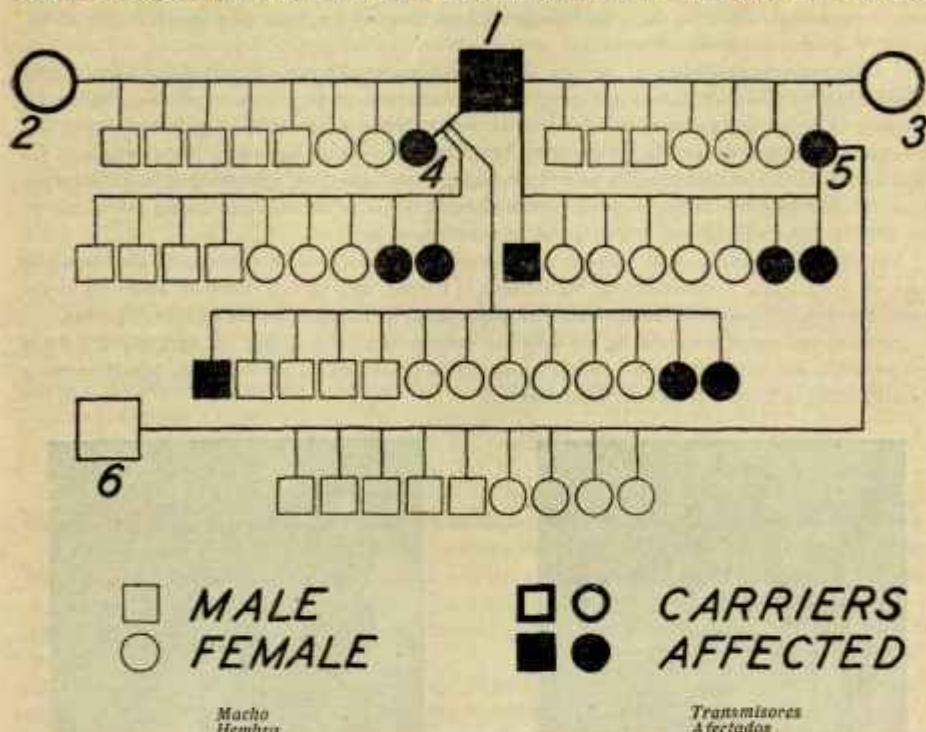


Fig. 2<sup>a</sup>.—Heredación de las «verrugas» en el ganado de cerdo.—Esta representación del pedigree de tristes con sanguíneos del verraco primitivo con «verrugas», muestra que el carácter no es heredado como un simple recesivo. Si lo fuera, los individuos de la prole, afectados, las tendrían. Y del mismo modo por lo que se refiere al simple dominante. De aquí que están muy posiblemente comprendidos factores complementarios, o el carácter se presenta sólo en ciertas condiciones especiales, a causa del medio circundante o por circunstancias referentes al desarrollo.

conveniente disponer de todos los machos y hembras afectadas o que puedan estimarse como transmisores.—*M. C.*

Fisiologia e Higiene

DAVID.—CARABAO SHOEING (HERRADO DEL CARABAO).—*The Philippine Journal of Animal Industry*, Manila, I, 201-204, septiembre-octubre de 1934.

El herrado en el carabao es necesario, si ha de trabajar sobre terrenos ásperos y duros o sobre caminos empedrados, cuya operación no sólo mantiene el balance del crecimiento de la pesuña, sino que también evita el resbalón, capacitando al animal para prestar mejor servicio.

El herrado en el carabao es diferente al del caballo; y aunque es semejante al del ganado bovino, que describen Dollar y Wheatley (1898), hay diferencias en cuanto a la herradura y a la técnica.

No pretende el autor que sea precisa destreza especial para herrar el carabao. Su único objetivo es presentar las observaciones personales y las recogidas de herradores de Manila.

**El pie del carabao es el segundo entierro. Como el del buey, es bendito. Según Samulon**

(1926) hay cuatro dedos en cada pie, dos de los cuales, el tercero y el cuarto, se encuentran plenamente desarrollados, con tres falanges y tres sesamoídes cada uno, mientras que el segundo y quinto son rudimentarios.

La parte distal de cada uno de los dedos está encerrada en una pezuña, de una forma semejante a la mitad del casco del caballo, con la muralla y la palma, pero sin rabilia. La primera es delgada e inflexa, con dos superficies: externa e interna; la primera convexa y la segunda cóncava en ambas direcciones; tanto una como otra con estrías rugosas. La tapa está cubierta superiormente por el periople, prolongándose posterior e inferiormente y confundiéndose con la suela, para formar el talón. La superficie que contacta con el terreno, está integrada por la palma, delgada, cóncava y ancha.

Para sujetar al carabao, se rodean los cuernos con dos trozos de cuerda, cruzándolos a la base de los mismos interiormente. Sostiénese el tronco con la faja como se hace con el ganado vacuno, e inmovilizando las extremidades como se expresa en las figuras adjuntas.

Se ocupa el autor después de los detalles concernientes a quitar la herradura y de la preparación del casco, de modo análogo a como se practican en los bovinos, describiendo a continuación la herradura para el carabao.



Fig. 1. - M étodo de sujeci ón para una extremidad anterior. Obsérvese el rampón obtenido en la herradura puesta en la pezu ña externa.



Fig. 2. - M étodo de sujeci ón de la extremidad posterior. Aplicase la pestana o «engüeta» en la herradura del lado interno, dirigida hacia el espacio interdigital.

Dicha herradura puede ser una para cada pezuña; aunque, sin embargo, Adams en 1913 preconiza la «herradura cerrada», no dividida, para el tiro pesado sobre los terrenos duros y ásperos, porque aminora los riesgos de torceduras del menudillo, de las articulaciones coronarias y de las pezuñas.

La forma de la herradura para una sola pezuña, corresponde a la de ésta; siendo diferentes la externa de la interna de cada pie y algo más delgadas las de las extremidades posteriores que las de las anteriores. En general la anchura de la herradura oscila entre  $1\frac{1}{2}$  pulgada a  $3\frac{1}{4}$  (1). Es siempre algo más ancha hacia el bulbo. El espesor, por término medio, es de  $\frac{1}{4}$  de pulgada (2), el suficiente para que dure de 6 a 8 semanas. La longitud depende de la oblicuidad del eje del pie, pero normalmente es de  $5\frac{1}{2}$  pulgadas (3), rebasando algo el talón. La cara superior es lisa, plana, con una pequeña concavidad en la parte posterior e interna, e inclinada hacia arriba en la lumbre. La cara que contacta con el suelo, es plana. Los bordes y dagulos, son cuatro. De los primeros, el anterior es más corto y a veces inclinado hacia la pezuña, a modo de pestaña, los externos tanto del callo externo como interno son convexos y más largos, los internos o interdigitales ligeramente cóncavos, po-

(1) 3 cm. 81 a 4 cm. 44.

(2) Poco más de 6 mm.

(3) 12 cm. 70 a cerca de 14 cm. (N. del T.).

seyendo en su tercio anterior una larga pestaña o lengüeta. El borde posterior es casi recto. Todos los ángulos interdigitales son próximamente de unos 90°, en tanto los otros son redondeados. El ranurado se extiende cerca del borde externo, y con una profundidad de la mitad del espesor de la herradura, desde la proximidad de la lumbre hasta la mitad de la longitud. Las clavetas en número de cinco por lo general se extienden a lo largo de la ranura. Las pestanas interdigitales tienen unas 3 pulgadas de longitud por  $\frac{1}{2}$ , a  $\frac{3}{4}$  de pulgada de anch. A veces van provistas las herraduras de ramplones. Los clavos son de espiga delgada, en relación con el poco grosor de la tapa.

La aplicación de la herradura, se hace de modo semejante a como se practica en el ganado vacuno, como igualmente la de la pestaña en particular; escofinando finalmente la pezuña.

## Patología general y Exploración clínica

SHERWOOD.—ALLERGY AND ALLERGY SKIN REACTIONS IN THE DOG (ALERGIA Y REACCIONES ALÉRGICAS CUTÁNEAS EN EL PERRO) (con 2 tablas).—*The Cornell Veterinarian*, Ithaca, XXIV, 335-351, octubre de 1934.

Se practicaron ensayos en setenta y seis animales por el método intradérmico, con 1/10 de disolución y con extractos alimenticios sin diluir.

Los extractos de trigo, salmón, alfalfa y arroz fueron principalmente los que produjeron las reacciones cutáneas.

La prueba de la transferencia local pasiva de Prausnitz-Küstner, modificada por Walzer, ensayóse en el suero de ocho perros reactivos, y en la mayoría de los casos pudieron demostrarse los anticuerpos.

Se hizo un ensayo para sensibilizar activamente la piel de dos perros con antígeno salmón. La respuesta varió considerablemente en los dos individuos.

Describense en el trabajo las pruebas de alimentación efectuadas en cinco animales, y sólo en un caso se produjeron algunos síntomas alérgicos.

Las pruebas positivas de la piel ocurrieron en un 30 por 100 de los individuos normales. Con los extractos sin diluir, las pruebas positivas de la piel fueron a mayor grado, es cuanto a los resultados en los individuos normales, que con 1/10 de disolución. Es difícil atribuir algún valor diagnóstico a las pruebas de la piel, y deberían comprobarse por los ensayos de alimentación, a menos que posteriores trabajos confirmen su valor.

ELVIRA PALMER y JACOB BIELY.—EXAMINATION OF THE BRACHIAL PLEXUS OF NORMAL FOWLS FOR LYMPHOID INFILTRATIONS (EXAMEN DEL PLEXO BRAQUIAL DE LAS AVES NORMALES, CON APLICACIÓN A LAS INFILTRACIONES LINFOIDES).—*The Journal of Comparative Pathology and Therapeutics*, Groydon, XLVII, 205-210, septiembre de 1934.

Una de las principales dificultades encontradas al estudiar la parálisis aviar es la presencia de infiltraciones linfoides en aves, al parecer, normales. Así, Pappenheimer y otros, hallaron ligeras lesiones en el sistema nervioso de las mismas, con tal frecuencia que habrían estado inclinados a considerarlas como cambios histológicos normales, si en algunas ocasiones el material no hubiera estado completamente libre de tales infiltraciones. En suma, estos autores estiman la presencia de pequeñas lesiones en aves, al parecer normales, como significativas de una parálisis aviar en una forma suave, no reveladas por los síntomas. Consideran su material como incluido en las series ininterrumpidas de transiciones entre las pequeñas lesiones y las próximas a los verdaderos neoplasmas, según la intensidad de las proliferaciones celulares.

Con la técnica empleada, el presente estudio revela las únicas diferencias entre las lesiones de las raíces de los ganglios dorsales del plexo braquial en las aves no paralíticas, y las que presentan síntomas de parálisis aviar: la lesión característica en las últimas, que además de ser más grande y más densa, muestra un definido aumento en el número de células linfoides de mediano tamaño y grandes, con núcleos grandes vesiculares. Además, hay siempre un cierto número de células con mitosis. Hay también, generalmente, un número grande de células linfoides de los tipos grande, mediano y pequeño, y algunas plasmáticas diseminadas entre las células ganglionares y fibras nerviosas. Pero estas diferencias son en grado de intensidad solamente; y tal vez un cuidadoso estudio citológico de las células linfoides halladas en las raíces de los ganglios dorsales de las aves no paralíticas y de las células linfoides que constituyen las lesiones características en las paralíticas, sería el procedimiento lógico en un ensayo que arrojase alguna luz sobre la significación de las pequeñas lesiones de las raíces de los ganglios dorsales de las aves aparentemente normales. En relación con ésto, es digno de tener en cuenta que Potter y Richter en sus estudios sobre la leucemia del ratón, se enfrentaron con la cuestión referente a si las células de los acúmulos característicos en los animales inoculados procedían de las vivas introducidas por inoculación o de las producidas en el huésped. Utilizaron métodos citológicos especiales por los autores mencionados, encontrándose que ninguno de los empleados establecía diferencia entre el tipo de célula descrito para el tejido patológico, y otro morfológicamente análogo al encontrado en los tejidos normales del ratón.

Comprobado el hecho de que nuestro material—dicen los autores—muestra que en 19 aves, al parecer normales, había constantemente áreas de células linfoides en las raíces ya precipitadas, es interesante recalcar que algunos investigadores consagrados al estudio de las variás formas de leucemia y de la parálisis aviar, han relatado la ausencia de lesiones en el sistema nervioso, lo cual se ha mencionado ya por Pappenheimer y otros, y que confirma Bayon cuando dice: «la simple linfomatosis ocurre frecuentemente en las aves que no padecen lesiones neurales».

Parece ser que al considerar aves a primera vista normales y otras afectadas con linfomatosis, si las observaciones están confinadas al cerebro y al nervio ciático solamente, no será justo señalar conclusiones referentes a la presencia o ausencia de infiltraciones linfoides. Por esto, en el caso de seis aves incluidas en el presente estudio, en las que fueron examinadas las raíces de los ganglios dorsales y los nervios ciáticos, hallándose los primeros afectados, los últimos se encontraban completamente libres de la infiltración. De modo análogo, examinado el cerebro en cuatro casos, solamente uno evidenciaba la existencia de células linfoides y éstas en pequeño número.

Aunque la significación de las ligeras lesiones en las raíces de los ganglios supradichos de las aves aparentemente normales, pueden sólo constituir hoy un asunto puramente conjetal; no obstante, parece como si la constante presentación de las lesiones expresadas, así como el hecho de que las macroscópicas pueden hallarse más fácilmente en esta región, requerirían un estudio cuidadoso de dicha porción del sistema nervioso en todos los casos. Por otra parte, un examen histopatológico y citológico de las raíces tantas veces repetidas, en los casos de parálisis aviar y enfermedades relacionadas con ella, podría ayudar a arrojar alguna luz sobre la naturaleza y significación de la presencia de lesiones linfoides en las aves aparentemente normales.

**MOSENTGAL Y BRUGER.—THE UREA RATIO AS A MEASURE OF RENAL FUNCTION**  
 (LA PROPORCIÓN DE UREA COMO MEDIDA DE LA FUNCIÓN RENAL) (con seis tablas y una gráfica).—*Archives of Internal Medicine*, Chicago, LV, 3, 411-419, marzo de 1935.

La proporción de la urea expresada como porcentaje del nitrógeno de la misma en el

nitrógeno total no proteínico en la sangre, o  $\frac{100 \times \text{nitrógeno de la urea}}{\text{nitrógeno no proteínico}}$  es un índice satisfactorio de la eficiencia renal. Cuando el filtrado Fallinwu (sangre lacada), es empleado para la determinación del nitrógeno de la urea y del total de nitrógeno no proteínico en la sangre, se observa que varía la proporción de urea con la función renal, como sigue:

A) Con la función renal normal, un índice de 44 ó menos. B) Con la disfunción máxima de la anterior, un índice de 80 ó más alto. C) Con mejoramiento de la misma función, un descenso proporcional, y al contrario, cuando mejora la anterior.

La determinación de la proporción de urea a intervalos evalúa los cambios progresivos, siendo un índice digno de confianza de la función renal, indiferente a las fluctuaciones en el nitrógeno total no proteínico de la sangre. Aunque el nitrógeno de la urea o el total no proteínico en la anterior puede tener un nivel normal, la proporción de urea revela insuficiencia renal cuando existe, cuya prueba puede realizarse en una muestra de sangre, no requiriéndose prolongada observación del paciente, o recogida de orina. Suministra un índice numérico del grado de deficiencia en la función renal, y es igualmente aplicable a los pacientes en la clínica particular y en la de los hospitales.

**MYERS, KEEFER Y GRINNAN.** — *RELATION OF PLASMA PROTEINS TO ASCITIS AND EDEMA IN CIRRHOSIS OF THE LIVER* (RELACIÓN DE LAS PROTEÍNAS DEL PLASMA CON LA ASCITIS Y EL EDEMA, EN LA CIRROSIS DEL HIGADO). — (Con un gráfico y tres tablas). — *Archives of Internal Medicine*. Chicago, Ill. 55, 349-359, marzo de 1935.

Estudiados 16 casos de cirrosis hepática, se encontró una deficiencia en la proteína total del plasma. El decrecimiento era más pronunciado en la fracción de albúmina. La proporción albúmina-globulina estaba invertida.

Semejantes aunque menos extensas alteraciones en la proteína plasmática se observaban en 14 casos de otras formas de la enfermedad hepática.

Apreciáronse en los pacientes con cirrosis hepática las siguientes condiciones:

1. El contenido de proteína en el líquido ascítico, variaba entre 0,1 y 1,7 gr. por 100 c. c. El de albúmina era proporcionalmente mayor que en el plasma sanguíneo.
2. La extracción del líquido ascítico daba lugar a cambios en proporción de la proteína plasmática, con hidremia temporal y la correspondiente diuresis.
3. El edema periférico sin depresión circulatoria, iba asociado a una reducción de las proteínas del plasma.

En la cirrosis hepática, la aparición de las ascitis debe depender de la presión osmótica del plasma sanguíneo, tanto como de la obstrucción portal. La hipoproteinemia puede ser determinada por una formación defectuosa de las proteínas plasmáticas y con una pérdida de proteína en el líquido ascítico. El defecto puede deberse a una alteración en la función hepática.

**GOMEZ Y KESAVAN.** — *STUDIES ON HAEMOPOIETIN* (ESTUDIOS SOBRE LA HEMOPOYETINA). — *Philippine Journal of Animal Industry*, Manila, II, 1, 79-84, enero-febrero de 1935.

Haciendo experimentos en 18 conejos y cinco perros, parece evidenciarse, que la extracción de un litro de sangre de la yugular de un caballo, produce la rápida formación de hemopoyetina en su circulación sanguínea, y que las inyecciones intraperitoneales de suero hemopoyético o de sangre citratada hemopoyética en conejos y perros, determinan un aumento muy marcado y prolongado, de modo que haciendo el recuento de eritrocitos, oscilaba aquél en un 30 a un 65 por 100 más. Parece también, que la hemopoyetina está contenida en el suero hemopoyético, porque la inyección de eritrocitos lavados, después de

la sangría preliminar, no mostraba influencia alguna en el recuento de células rojas. El de los glóbulos blancos, no parece haber sido aceptado, pero el contenido de hemoglobina de la sangre, parecía ser algo mayor, después de las inyecciones de hemopoyetina.

DATTA.—THE ETIOLOGY OF ENZOÖTIC BOVINE HAEMATURIA (LA ETILOGÍA DE LA HEMATURIA BOVINA ENZOÓTICA).—*The Veterinary Record*, London, XIV, N. S., 45, VLI, 2.418, 1356-1357, noviembre de 1934.

De entre las enfermedades animales que necesitan de elucidación, ninguna hay en la que exista más investigación científica en la mayor parte de los países del mundo, donde es conocida. Habiéndose expuesto muchas teorías sobre las causas, es la opinión aceptada, especialmente en Australia, de que se trata de una deficiencia química.

Las investigaciones etiológicas sobre la hematuria en Muktesar, alcanzan su mayor importancia el 7 de marzo de 1932, cuando el autor descubrió unos «corpúsculos» muy pequeños, en el transcurso de unos estudios histológicos, de la vejiga y tejidos renales recogidos en casos locales de hematuria. Cuando en Muktesar se descubrieron algunos cuerpos peculiares esféricos, en la orina de los seis casos de la enfermedad, se aseguraba que «eran datos de considerable valor y prometedores», lo que se mencionaba en el Reporte Anual de este Instituto de 1931-2. Parecían diferir de las células del organismo. Globulares, en los que los núcleos se discernían con dificultad en las preparaciones no teñidas no desecadas; no encontrándose en la orina de casos en estado de salud y si en los estados de hematuria tranquila. Para asegurarse de su presencia en la orina procedente de otras provincias en India, se hicieron las investigaciones consiguientes. A la llegada de las muestras, descubriese la misma estructura obscura y la posibilidad de que la causa fuera el Schistosoma. En el Reporte Anual de 1932-33, se cita el fracaso para confirmar la sugerión anterior, pero la observación de «una definida reacción en el huésped» contra los «corpúsculos», no dejó duda para la afirmación de que eran parásitos advenedizos. En tamaño, eran mayores que las células normales del organismo, teniendo claramente una mayor profundidad focal. Por cuanto un corpúsculo incidentalmente parecía haber engullido raramente células rojas, o poseer una vacuola, se describieron en el anterior Reporte, como «células peculiares semejantes al macrófago». Se trató de comprobar mediante la técnica cultural de Boeck y Drbohlav (1925) sobre la posibilidad de que aquellas fueran *Entamoeba*. Los primeros resultados se han mencionado ya en el Reporte Anual de 1932-1933.

Lo hasta aquí obscuro, se ha comprobado que claramente, se trata de una afección parasitaria, causada por un protozoario grande; el cual se ha encontrado repetidamente en secciones de la vejiga urinaria afectada, e igualmente en la orina. Se caracteriza el parásito, por un núcleo con un pequeño cariosoma y una capa periférica de ricos rosarios de cromatins. De los caracteres del parásito vistos en secciones y en los sedimentos urinarios reclentes, al microscopio, se deduce que parece pertenecer al phylum del *Rhizopoda*, asemejándose al *Entamoeba histolytica*, según sus propiedades y caracteres patogénicos. Las diferencias en cuanto al hombre se refiere, del parásito citado, han inducido a intentar el designario con el nombre de *E. kamala*.

Actualmente se están haciendo trabajos en cuanto a la transmisión experimental y tratamiento, etc.—M. C.

### Terapéutica y toxicología

SCHELLNER.—VERSUCHS MIT EVIPAN-Na ALS NARKOTICUM BEIM PFERDE (EXPERIENCIAS CON EVIPAN-SÓDICO COMO NARCÓTICO EN EL CABALLO).—*Tierärzliche Rundschau*, Berlin, 123, 25 de febrero de 1934.

El Dr. Schneller estudia la anestesia general del caballo y considera que la técnica a base

del hidrato de cloral intravenoso es la mejor, desde que utiliza medicamento puro y en fuerte dilución. Achaica al somnifero el producir lesiones renales, en el hombre y en el perro y al pernoctón, el tener una dosis terapéutica muy próxima a la tóxica.

En Medicina humana se considera, que la narcosis con evipán, es más bien un sueño profundo que favorece el empleo de otros anestésicos generales, ahorrando el choque psíquico primario, haciendo el sueño inmediato, sin sensación de asfixia, sin excitación y con una perfecta anestesia post-operatoria.

Ha tratado de hallar la dosis terapéutica de Evipan en el caballo. Es muy variable en los distintos individuos. Puesto en inyección intravenosa, el animal cae rápidamente al sueño, pero nunca se está seguro de que la dosis inyectada produzca una narcosis eficaz. Hay fenómenos desagradables de excitación antes y después del sueño. Para conseguir una narcosis profunda se necesitan dosis que paralizan el centro respiratorio y el corazón. Asociado al hidrato de cloral no se obtiene ventaja de ninguna clase. El Evipan no puede sustituir al hidrato de cloral en la anestesia del caballo.—*Cuadro*.

**WILLARD H. WRIGHT, BOZICEVICH Y UNDERWOOD.—CRITICAL TESTS OF MISCELLANEOUS DRUGS AS ANTHELMINTICS FOR ASCARIDS, WHIPWORMS AND NODULAR WORMS OF SWINE (ENSAYOS CRÍTICOS DE DIFERENTES DROGAS COMO ANTHELMÍNTICOS CONTRA LOS ASCÁRIDOS, TRICOCECFALÍDEOS Y VERMES NODULARES DEL CERDO).**—Departamento de Agricultura de U. S., Buró de Industrial animal, Sección de Industria animal.

El hexilresorcinol resulta eficaz para la expulsión de los ascáridos del cerdo, si bien a menor grado que el aceite de quenopodio; un gramo elimina el 72 por 100 de los vermes dichos; doblando la cantidad, es el porcentaje del 78,4 y si se administran cuatro gramos llega a un 81, pero desciende al 75, si se aumenta la dosis a seis gramos. Y es menos satisfactorio que el aceite citado, no sólo por su menor eficacia, sino por el coste y su predisposición a asociarse a las materias orgánicas perdiendo su actividad medicamentosa, que requiere un prolongado ayuno (72 horas).

El hexilresorcinol resulta de algún valor para la expulsión de los tricocéfalos, si bien es preciso repetir la dosis; siendo de mejores resultados para la verminosis ocasionada por los vermes nodulares del cerdo que otras drogas. A la dosis de cuatro gramos, elimina el 71,2 por 100 de tales vermes.

El aceite de bancul del *Aleuritis fordii* muestra muy pequeña acción antihelmíntica contra todos los parásitos enumerados, para ser recomendable.

El 2-cloropentano igualmente es ineficaz para los mismos.

El tetracloretileno ensayado resulta decididamente inferior para los ascáridos del cerdo.

El cloruro N-Butil, es de muy variables resultados, no siendo muy prometedores en suma sus efectos vermicidas.

En resumen el aceite de quenopodio es el más eficaz para los ascáridos, no habiendo aún droga alguna seguro y barata para expulsar los tricocéfalos y los vermes nodulares, pues si bien el hexilresorcinol es el más eficaz, resulta caro para su generalización.—*M. C.*

### Afecciones médicas y quirúrgicas

**DR. M. SCLEGEL.—DIE STALLROTKRANKHEIT DES RINDES (HAEMATURIA CRÓNICA BOVIS).**—*Jaunchnener Tierärztliche Wochenschrift*, Munich, LXXXV, 365 y siguientes, 1 de agosto de 1934.

La enfermedad se presenta en determinados corrales asentados sobre terrenos de granito, gneis o arena procedente de piedras de distinta naturaleza. Los forrajes que se consu-

men en estos corrales proceden de terrenos encharcados, pantanosos o desecados. El autor adelanta que, en su opinión, debe buscarse la etiología de la enfermedad en la alimentación duradera, unilateral, con piensos ricos en materia bruta, pobres en sibúmina, sales minerales, vitamínicas de reacción ácida y a veces francamente tóxicos. También tiene interés en el mismo sentido el agua pobre en sales y ácida.

Recorriendo la literatura existente se comprueba que la enfermedad ha sido atribuida a muy diversas causas; bacterias, parásitos animales (coccidios, filarias, distomas, pentastomias), congestiones pasivas y sarcomas de células redondas en la vejiga de la orina, influencias tóxicas y mecánicas, así como a maniobras inhábiles en el acto del parto. Otros atribuyen la enfermedad al efecto irritante del ácido oxálico eliminado.

Los efectivos atacados pertenecen casi siempre al ganado de las altas montañas, donde la cría de los bóvidos se desenvuelve con dificultades.

Son numerosos los investigadores que citan la frecuencia de formaciones poliposas en la vejiga, como causa directa del mal.

Los pólipos serían producidos, a su vez, por la irritación continuada, ocasionada por el ácido oxálico, parásitos, venenos (anilinas), microbios, etc., al eliminarse o actuando *in situ*.

El autor ha realizado numerosas pruebas con el intento de comprobar la contagiosidad que desde antiguo se viene atribuyendo a la hematuria crónica. Todas las experiencias han fracasado, a pesar de la rigurosidad de las mismas y de haberse empleado todas las vías posible camino de la infección, y todas las materias contagiosas (sangre, orina, emulsiones de las neoformaciones vesicales, etc.) en cantidades verdaderamente exorbitantes.

En las necropsias, muy frecuentes, verificadas con motivo de las anteriores experiencias no se encontraron nunca parásitos animales de ninguna clase.

Pero si estas experiencias fracasaron en cuanto a la contagiosidad del mal y a la busca de parásitos animales, no fueron del todo infructuosas, pues en varias ocasiones se demostró que los animales enfermos procedentes de comarcas afectadas, mejoraban notablemente, hasta llegar a verdaderas curaciones, cuando eran sometidos durante tiempo suficiente al régimen de piensos y agua que normalmente era empleado en el establecimiento de experimentación, sin que para conseguir esta mejoría fueran necesarios ninguna clase de medicamentos, ni alimentos especiales.

Igualmente estériles han sido las comprobaciones verificadas con diferentes ácidos. Ni el ácido sulfúrico diluido, ni el ácido clorhídrico ni el nítrico, ni el silícico, ni el oxálico, cuya influencia había sido admitida por muchos, se han mostrado nocivos, a no ser en grandes dosis y ocasionando síntomas que nada tienen que ver con la hematuria crónica.

En cuanto a la influencia de la composición del suelo, los repetidos estudios y análisis han demostrado que la tierra de los zonas afectadas por la enfermedad que nos ocupa, son pobres en cal y ácido fosfórico, pobres en flora microbiana a causa del exceso de ácides del suelo y corrientemente se trata de terrenos demasiado húmedos, pantanosos, o sujetos a frecuentes inundaciones. Como consecuencia de esta composición del suelo, los vegetales de prados y pastos tienen pocas sales solubles en su composición, poseen demasiada fibra bruta y no tienen elementos digestibles suficientes para utilizarlos en una alimentación racional. Todo esto tiene, como se ha demostrado repetidamente, una gran influencia en la presentación y en la marcha de la hematuria crónica y si se quiere luchar contra ésta, lo primero que debe hacerse es modificar las condiciones del suelo, quitándole el exceso de agua mediante drenajes o plantaciones convenientes y adicionándole las substancias minerales de que carece, es decir, abonando con cal o sales de cal, materias orgánicas y fosfatos.

El autor concede gran interés a la composición del agua en las regiones estudiadas. Todas las muestras revelaban una acidez anormal ( $\text{pH}$ , entre 5,70 y 6,80), producida por la presencia de ácidos o sales ácidas del nítrico, sulfúrico, clorhídrico, silícico y fluorhídrico. Este último tiene un especial interés por sus acciones tóxicas y su influencia sobre la capacidad de coagulación de la sangre. Las bases están en defecto en estas aguas.

En la flora predominan las ranunculáceas, especialmente la especie *Caltha palustris*, para

también muy abundantes, el *r. ranunculus acris r. aceratus*, *r. acanthifolius*, *r. repens*, *r. flammula*. Los naturales del país consideran muy dañina la especie *Scirpus sileticus*. Esta planta contiene gran cantidad de ácido silílico, lo que es un detalle digno de hacerse observar, aunque nuestros estudios no pueden imputar ninguna acción especial a esta planta.

El autor considera que las ranunculáceas predominantes en estos pastos pueden originar enfermedades carenciales y anemia. La alimentación con estas plantas disminuye pertinazmente el poder de coagulación de la sangre y por su exceso de acidez y pobreza en sales, producen la desmineralización del organismo. Las ranunculáceas poseen entre sus componentes un aceite esencial, un alcanfor y otros productos, que tienen una fuerte acción irritante sobre las mucosas, incluso sobre la vesical cuando son eliminados en fuerte cantidad. El envenenamiento con estos cuerpos se caracteriza por la aparición de una nefritis hemorrágica de curso mortal, gastroenteritis y fuertes hematurias. Tales envenenamientos se presentan con relativa frecuencia en los bóvidos.

Para el autor está fuera de duda la influencia nociva de la flora descrita y su papel preponderante en la producción de la hematuria crónica de los bóvidos.

Hace, más tarde, una extensa exposición de orden fisiológico para resaltar la importancia que tiene para el organismo un aporte regular, suficiente y ponderado de sales de cal, ácido fosfórico, sales alcalino-térreas, radicales ácidos y básicos en las proporciones adecuadas, vitaminas, etc., señalando los trastornos que pueden originarse cuando los alimentos carecen de estos elementos o los poseen en proporciones inadecuadas.

Explica una patogenia de la hematuria crónica de los bóvidos, que se fundamenta en la acidez de los forrajes y del agua procedente, a su vez, de la existente en el suelo, en la pobreza en sales minerales, pero preferentemente en calcio y ácido fosfórico de los alimentos y bebidas, y asimismo en la pobreza de estos alimentos en vitaminas. Concede importancia a la acción de los venenos existentes en las ranúnculas, atribuyéndoles el papel de alterar las paredes de los vasos, especialmente del riñón, permitiendo el paso de la sangre.

Hace relación de los resultados obtenidos en los análisis de sangre y orina, encaminados a comprobar las diferencias existentes entre los animales sanos y los enfermos. Se comprueba que la cantidad de calcio y ácido fosfórico de la sangre de los enfermos es inferior a la de los sanos, pero sin que las cantidades encontradas estén en proporción con el grado de la enfermedad, ni tampoco con la marcha curativa de la misma. Las alteraciones morfológicas de la sangre, son las correspondientes a una anemia en lo que afecta a los glóbulos rojos; los blancos se mantienen por bastante tiempo dentro de lo normal.

En la orina se comprueba la presencia de sangre en más o menos cantidad y en proporción con la gravedad del mal, más los elementos propios de una nefritis. No faltan las células vesicales y se demuestra la existencia de una fuerte eliminación de sales ácidas.

Los síntomas de la enfermedad son bastante simples y característicos. Los campesinos la denominan *enfermedad de los establos rojos* a causa del color que la orina cargada de sangre da al suelo de los mismos. Al mismo tiempo que sangre, existe en la orina albúmina. Fuerte anemia, sin fiebre, hidremia, caquexia, color pálido de porcelana de las mucosas, anorexia, debilidad cardíaca con pulsaciones tumultuosas del corazón que rebasa las cien contracciones por minuto, imposibilidad de permanecer en pie, retención de orina producida por la presencia de grandes coágulos de sangre en la uretra o en los uréteres, finalmente muerte por hemorragia, si no se llega antes al sacrificio por necesidad. Por exploración rectal puede comprobarse el engrosamiento y sensibilidad de la vejiga de la orina. El curso de la enfermedad es francamente crónico, pudiendo durar hasta años. La hematuria crónica de los bóvidos, no se presenta sino en éstos; en el hombre existe una sintomatología semejante ocasionada por el escorbuto.

En el diagnóstico diferencial deben tenerse en cuenta: la piroplasmosis, la pielonefritis bacilar las enfermedades infecciosas agudas acompañadas de diatesis hemorrágica, la anemia perniciosa, las hemorragias de la vagina y útero, los traumatismos de la vejiga y

riñón, los cálculos y cuerpos extraños en las vías urinarias, y los tumores capaces de ocasionar hemorragias.

Las alteraciones anatomo-patológicas consisten esencialmente en nefritis crónica difusa y hemorrágica con gran tendencia a la formación de tejido escleroso cicatricial. En la vejiga se observan las alteraciones de una cistitis verrucosa o poliposa, que comienza siendo una cistitis hemorrágica con formación de pliegues en la mucosa y puede también convertirse en cistitis ulcerosa. La pared del órgano es mucho más gruesa que de ordinario. Tanto las lesiones de vejiga como las renales, pueden infectarse secundariamente, hecho muy frecuente, y presentarse diversas supuraciones.

Para luchar contra la hematuria crónica lo primero que debe hacerse es suministrar a los animales alimentos de buena calidad y composición: alfalfa, trigo, esparceta, melazas—que son muy ricas en bases—y substancias ricas en cal y vitaminas. Estas dos últimas deben también administrarse en diversas formas medicamentosas. Hay que mantener a los animales en las mejores condiciones higiénicas posibles y en este sentido son aplicables todas las medidas para conseguir aire libre, sol y limpieza.

Si se quiere desterrar definitivamente a la enfermedad, deben modificarse las condiciones del suelo, corrigiendo los defectos que ya se dejan apuntados con anterioridad.

Los casos agudos deben tratarse sintomáticamente, y de no conseguir la detención de las hemorragias debe aconsejarse el sacrificio a tiempo. Otro tanto debe pensarse de los casos con lesiones inflamatorias del riñón muy avanzadas.

El autor concluye señalando, que como la modificación de las condiciones del suelo, del agua, de los alimentos, etc., pudiera resultar antieconómica, en muchos casos debe aconsejarse el abandono de la explotación del ganado bovino.

Al interesante trabajo se acompañan cuatro fotografías y microfotografías de las lesiones anatómicas de la vejiga.

**DR. P. KRAGE.—BEITRAG ZUR AETIOLOGIE DER SCHNÜFFELKRANKHEIT (OSTEODYSTROPHIA DEFORMANS) DER SCHWEINE (APORTACIÓN SOBRE LA ETIOLÍA DE LA ENFERMEDAD DE RESOPLAR (ESTEODISTROFIA DEFORMANTE) DEL CERDO).**—*Tierärztliche Rundschau*, Berlín, XL, 317-319, mayo de 1934.

Comienza el autor por hacer una descripción detallada de los síntomas de la enfermedad, haciendo resaltar que la afección comienza con estornudos para producir más tarde hemorragias nasales. La padecen los cerdos muy jóvenes, siendo rarísima cuando los animales rebasan los seis meses de edad. Las hemorragias nasales son propias de los enfermos en edad más tierna, no presentándose corrientemente en los que ya cuentan dos o tres meses. Nunca enferman la totalidad de los lechones, sino solamente una parte de ellos. No falta casi nunca la secreción nasal como signo de un catarro purulento. Los más tardíos en presentarse son los síntomas de deformación, previo reblandecimiento de los huesos que forman la cara. Estas deformaciones pueden disminuir el calibre de los conductos nasales y engendrarse como consecuencia el resoplido que da nombre a la enfermedad.

Los animales atacados no sufren alteración apreciable en su estado general, pero son con frecuencia atacados por otras enfermedades y, sobre todo, su desarrollo es notoriamente inferior al de los animales normales. La receptividad suele ser considerable para las bacterias, especialmente para el bacilo piógenes, piocaneum, estreptococos y bacterias bipolares.

Para explicar la etiología de la enfermedad se han dado numerosas hipótesis. En principio se atribuyó el mal a la carencia en vitamina D y substancias minerales de la alimentación, pero el hecho de presentarse la enfermedad en efectivos donde la alimentación es perfecta ha obligado al abandono de esta teoría. También hablan en contra de la enfermedad por carencia, el fracaso del tratamiento con vitaminas y sales de cal y el de las experiencias encaminadas a producir la enfermedad artificialmente.

Todas las pruebas encaminadas a encontrar una bacteria como agente causal de la enfermedad, han resultado negativas, abandonándose también el criterio que sustentaba la infecciosidad de la afección.

La influencia de ciertos procesos nacidos en los órganos de secreción interna es innegable, especialmente desde que se ha demostrado que ciertas osteitis fibrosas de la especie humana son ocasionadas por defectos en la función de las glándulas paratiroides. En los cerdos ha sido Trautmann quien ha conseguido encontrar en todos los casos de la enfermedad explorados por él, una hiperplasia y esclerosis de las glándulas paratiroides. El injerto de las glándulas de un animal sano en otro enfermo, tiene una clara influencia curativa. Los extractos de las glándulas administrados por vía subcutánea no consiguen, sin embargo, ninguna clase de efectos beneficiosos. Para admitir como indudable la etiología paratiroides de la osteitis deformante del cerdo, son necesarias todavía experiencias en número y rigor científico suficientes.

Para el autor está claramente demostrada la influencia de la herencia. Ciertos cerdos transmiten la enfermedad sin haberla padecido ellos, pero si se investiga la ascendencia, se encuentran siempre en ella animales enfermos.

Esta intervención de la herencia es el factor considerado de más importancia por el autor, en la lucha contra la enfermedad.—Guijo.

### Bacteriología y Parasitología

BRYAN.—THE VIABILITY OF STREPTOCOCCI OF MASTITIS (LA VIABILIDAD DE LOS ESTREPTOCOCOS DE LA MASTITIS).—*Veterinary Medicine*, Chicago, XXIX, 524-526, diciembre de 1934.

*Sumario.*—1. Los tipos *alfa*, *beta* y *gamma* del estreptococo de la mastitis presentaban análoga resistencia a los factores desvitalizadores, a los cuales estaban sometidos.

2. El estreptococo de la mastitis permanecía viable para:
  - a) Sesenta y seis días en arena, cuando se inoculaba con cultivo en caldo, y el mismo tiempo cuando se inoculaba con suspensión no nutritiva.
  - b) Ocho días en estiércol, cuando se inoculaba con cultivo en caldo, y diez días cuando se inoculaba en suspensiones no nutritivas.
  - c) Ocho días en saco de arpíllera, cuando se inoculaba con cultivo en caldo, y sesenta y cinco días cuando se inoculaba con las suspensiones ya citadas.
  - d) Sesenta y seis días en agua corriente, con cultivo en caldo, y sesenta y cinco con las suspensiones ya expresadas.
  - e) Ocho días en tubos estériles (4 gotas), cuando se inoculaba con cultivo en caldo, y cinco días cuando se inoculaba con las suspensiones.
5. El *Brucella suis* permaneció vivo por:
  - a) Ciento veinte días en arena.
  - b) Cuarenta y seis días en estiércol.
  - c) Cinco días en arpíllera.
  - d) Setenta y siete días en agua corriente.
  - e) Ciento veintiún días cuando se desecaban cuatro gotas en tubos estériles.

STAISSETH, BIGGAR, THOMPSON Y LISS NEU.—THE CULTIVATION AND EGG TRANSMISSION OF THE AVIAN TUBERCLE BACILLUS (EL CULTIVO Y TRANSMISIÓN DEL BACILLUS TUBERCULOSO MEDIANTE EL HUEVO) (con 2 tablas).—*Journal of the American Veterinary Medical Association*, Chicago, LXXXV, 342-359, septiembre de 1934.

Obtuviéronse pruebas positivas de la tuberculina, generalmente, de cuatro a seis sema-

nas después de la infección artificial. Las aves infectadas intramuscularmente llegaron a sensibilizarse más prontamente. Algunas, aunque infectadas, no reaccionaron.

Encontráronse en los huevos y órganos de reproducción de las gallinas infectadas, gránulos ácidoresistentes y otros organismos morfológicamente atípicos.

Según podía comprobarse, cabía sugerir la idea de que estos gránulos representaban períodos en el ciclo biológico del bacilo tuberculoso.

El bacilo tuberculoso se aisló en un 36,96 por 100 de noventa y tres huevos de gallina infectadas artificialmente.

En el trabajo de Raebiger, el porcentaje mayor de infección de huevos se halló de diez a catorce días después de alimentar el ave con material tuberculoso. El fracaso tenido en nuestro trabajo—dicen los autores—para encontrar organismos antes de treinta y seis días después de la infección artificial del ave, se debió, quizás en parte, al desarrollo mediocre y a la enfermedad concurrente durante las cuatro primeras semanas.

Solamente se obtuvo el bacilo tuberculoso en dos de los cuatro huevos infectados artificialmente.

Halláronse gránulos ácidoresistentes en los huevos de treinta y seis a cincuenta y siete días después de la infección artificial del ave.

Se obtuvieron cultivos del bacilo tuberculoso de treinta y cinco a cuarenta y seis días después de la infección artificial de las aves.

La puesta de los huevos en las gallinas infectadas artificialmente era muy baja aunque los ensayos hechos para demostrar que los pollos de gallinas infectadas podían contraer la tuberculosis, fracasaron.

Encontráronse lesiones macroscópicas de tuberculosis en los órganos reproductores de tres gallinas: dos infectadas, naturalmente, y una artificialmente.

Los cultivos de los órganos de la reproducción, al parecer normales, de nueve gallinas tuberculosas, produjeron cultivos de organismos ácidoresistentes.

El medio sintético de Long, al cual se añadieron huevos y verde brillante, determinó el crecimiento más abundante de los cinco medios empleados. El de huevo de Petroff mostró un crecimiento en menos tiempo que los restantes.

El bióxido de carbono en una proporción de 10 por 100, parecía promover el desarrollo del bacilo tuberculoso.

**SCRIVNER Y LEE.**—THE MORPHOLOGY, CULTURE, ISOLATION AND IMMUNITY STUDIES OF ACTINOMYCES NECROPHORUS IN CALF DIPHTHERIA (ESTUDIOS SOBRE LA MORFOLOGÍA, AISLAMIENTO E INMUNIDAD DEL ACTINOMYCES NECROPHORUS EN LA DIFTERIA DEL TERNERO) (con siete figuras y cuatro tablas).—*Journal of the American Veterinary Medical Association*, Chicago, LXXXV, N. S., XXXVIII, 3, 360-378, septiembre de 1934.

*Sumario y conclusiones.*—1. Los métodos descritos en varias publicaciones para el aislamiento del *A. necrophorus* en cultivo puro, no son completamente satisfactorios.

2. Describese un método que según nuestra experiencia es de buenos resultados para el aislamiento del organismo en casos de difteria del ternero.

3. Se han aislado cuatro variedades del organismo en cultivo puro.

4. Las cuatro razas producen siempre lesiones en los conejos cuando se inyectan subcutáneamente en cantidades suficientes, aunque la mortalidad es comparativamente baja.

5. Las cuatro razas expresadas, cuando se asocian, son patógenas para los terneros inoculándolas en los tejidos submucosos o en áreas escarificadas de la mucosa bucal.

6. La virulencia de los cultivos puros es mucho menor que la del material de la lesión que contiene una flora microbiana mezclada cuando se inyecta en los conejos. El papel de los invasores secundarios puede tener importancia.

7. Las lesiones de los órganos internos de conejos inyectados subcutáneamente con material que contiene *A. necrophorus* se presentan rara vez.

8. Los filamentos largos arrojados correspondientes a cultivos jóvenes que se desarrollan con exuberancia, son de apariencia más corta y delgada conforme se van haciendo más viejos. El organismo no presenta formas coccoides. Describense formas de involución.

9. Los filtrados preparados procedentes de cultivos puros del microorganismo, no contienen suficientes toxinas para afectar a los conejos, cuando se inyectaron subcutáneamente o intraperitonealmente.

10. El organismo no produce una toxina suficientemente fuerte para afectar a los terneros cuando los filtrados de aquél se inyectaron subcutáneamente.

11. La inyección hipodérmica e intraperitoneal del filtrado preparado con las cuatro razas del microorganismo, es de valor discutible para proteger a los conejos y terneros contra la infección artificial por el organismo.

12. La inyección subcutánea de una bacterina en los conejos es de valor beneficioso discutible, contra la infección artificial hecha con cultivos puros del microorganismo.

ELOISE B. GRAM.—PATHOLOGICAL CONDITIONS AScribed TO NEMATODES IN POULTRY (CONDICIONES PATOLÓGICAS ADSCRITAS A LOS NEMATODES EN LAS AVES DE CORRAL) (con 6 figuras).—Circular número 126 de *United States Department of Agriculture*, Washington, 1-10.

Una breve revisión de casos relatados sobre la patogenidad de los nemátodos en las aves de corral, indica una extensa serie de condiciones patológicas de las que puede resultar tal parasitismo. El examen conjunto de las aves vivas, puede mostrar los ojos directa o indirectamente afectados por los nemátodos parásitos, incluyendo clínicamente los síntomas de parasitismo interno, la dispnea, sofocación, una caquexia crónica, emaciación o retardo del crecimiento, anemia, perversión del apetito, diarrea y parálisis o incoordinación muscular. Los cambios patológicos que han sido observados comprenden la inflamación de las porciones diferentes del tracto digestivo, formación de nódulos o de tumores, estenosis, indigestión u oclusión, ruptura, producción de hemorragias, cambios en el sistema cardiovascular, depósito de uratos, lesiones en el timo, aminoración en el contenido del azúcar en la sangre y predisposición a otras infecciones. Las especies de nemátodos relatados como causas de las mencionadas condiciones, pertenecen a varios grupos taxonómicos; de modo que evidentemente no pueden estimarse como de significación patológica exclusiva cualquiera de los anteriores. Es de desear un estudio crítico tal como el de Ackert y sus colaboradores, sobre el *Ascaridia lineata*, en cuanto a los efectos de la infestación experimental, comparados con el control, esto es, con casos no parasitados, al objeto de que pueda ser aclarado ulteriormente el asunto.—M. C.

### Enfermedades infecciosas y parasitarias

ELDER.—THE RELATION OF ABORTION OR BANG'S DISEASE TO MASTITIS (LA RELACIÓN ENTRE EL ABORTO O ENFERMEDAD DE BANG Y LA MASTITIS).—*Journal of the American Veterinary Medical Association*, Chicago, LXXXV, 638-644, noviembre de 1934.

Sobre la base de los reportes en la literatura y las observaciones hechas en el trabajo realizado con respecto a la enfermedad de Bang, no cree el autor que el *Br. abortus* sea un factor importante en la producción de lesiones macroscópicas en la ubre; pero si opina que la infección con el *Br. abortus* puede actuar como una causa predisponente y facilitar la vía

de entrada del estreptococo y otros organismos que parecen ser los más importantes para determinar la mastitis bovina.

HARSFIELD Y LEE M. RODERICK.—AVIAN TUBERCULOSIS OF SHEEP (TUBERCULOSIS AVIAR EN LOS OVINOS).—Con tres figuras y cinco tablas.—*Journal of the American Veterinary Medical Association*. Chicago, LXXXV, 38, 5, 597-610, noviembre 1934.

Presentan cuatro casos de tuberculosis aviar en la práctica en los ovinos. Todos eran generalizados con extensa diseminación de la enfermedad y marcada calcificación de las lesiones.

Tres ovejas de ensayo inyectadas intravenosamente con una de las especies dieron lugar a dos casos positivos, uno de los cuales se presentaba generalizado. Se produjeron dos casos positivos, alimentando con hígado de pollos tuberculosos. En ambos se localizó la enfermedad en los ganglios mesentéricos. Expusieron 15 ovejas al contagio, por un lote de pollos tuberculosos, durante un año aproximadamente, resultando dos infectadas. La sensibilización a la tuberculina aviar fué producida en 20 de 21 ovejas experimentales, aunque el periodo de aquella fué corto. No se obtuvieron reacciones de tuberculina de los mamíferos. Estas infecciones transitorias eran, por lo tanto, regresivas en la mayor parte de los casos.

DUCKSBURY.—POLYARTHRITIS IN PIGS, IN RELATION TO THE BACILLUS OF SWINE ERYSIPELAS (POLIARTRITIS EN LOS CERDOS, EN RELACIÓN CON EL BACILLUS DE LA ERISIPELA PORCINA).—*The Veterinary Record*. Croydon: XIV, 31, 884-5, agosto de 1934.

Los cerdos de referencia se alimentaron muy bien, alcanzando el peso del bacon. En el curso de la inspección de carnes, no se descubrió caso alguno en la inspección corriente, *ante mortem*, pero se reconocieron las reses afectadas por un examen de los ganglios linfáticos iliacos y cervicales inferiores. Estos encontrábanse marcadamente ingurgitados; siendo cuatro o cinco veces su tamaño normal; congestionados completamente o en parte, e infiltrados con líquido. Un ganglio ilíaco así afectado, resultaba ser un verdadero indicador de artritis en la correspondiente articulación tarsiana y posiblemente la de la cadera; mientras que un ganglio cervical inferior afectado de este modo, denotaba igualmente la condición en la articulación correspondiente del codo y posiblemente en la del hombro.

En cada articulación afecta, el líquido sinovial había aumentado, apareciendo teñido.

DUNLOP YOUNG.—CASEOUS LYMPHADENITIS; PSEUDO-TUBERCULOSIS OF SHEEP; CHEESY BRONCHO-PNEUMONIA (LYMPHADENITIS CASEOSA; PSEUDO-TUBERCULOSIS EN LA OVEJA; BRONCONEUMONIA CASEOSA).—*The Veterinary Journal*, London, XC, 10, 407-9, octubre de 1934.

Durante los últimos años ha llamado la atención de los inspectores en los países importadores y exportadores dicha enfermedad, sin duda por el mayor cuidado tenido para asegurar que se encontraban libre de la misma las carnes importadas.

Consideradas ya, en 1901, como lesiones análogas a las tuberculosas, en cuanto a su empleo para el consumo, las encontradas en las reses traídas al mercado de Deptford, el interés desapareció temporalmente al cesar la importación. En la Argentina se ha hecho un estudio detenido de la enfermedad, *ante* y *postmortem*, durante los últimos años. Aquí, durante la gran guerra, no se prestó atención alguna hasta 1919, en que recuperó interés gra-

cias al mayor número de reses en los mercados, con lo cual había más oportunidad para el hallazgo de lesiones en los ganglios linfáticos.

El número de reses afectadas que se hallaron en las partidas de un país, hizo que fuese necesario examinar el 100 por 100 del total, lo que dió por resultado una orden ministerial disponiendo una cuidadosa inspección de todos los carneros importados, que, realizada, produjo una gran sorpresa en los inspectores, al considerar el gran número de casos que habían pasado desapercibido en los Mataderos de procedencia.

Visitando los frigoríficos de distintos países, observó —dice el autor— que haciéndose el examen de los ganglios linfáticos solo por palpación, era casi imposible descubrir las lesiones cuando había pústulas, y, no obstante, se encontraban con más seguridad en las reses congeladas al despedazarlas. Podían sólo reconocerse por palpación lesiones crónicas de estructuras firmes, desecadas, semejantes a la cebolla, caseosas. Por lo que se decidió hacer la sección de los ganglios principales: el inguinal superficial, supramamario, precural y preescapular. Necesitando este trabajo la ayuda de inspectores, fué puesto en práctica con resultados tan satisfactorios, que en lugar de ser necesario examinar el 100 por 100, se hace el examen de sólo cinco. La inspección es generalmente muy buena, teniendo en cuenta el gran número de reses sacrificadas diariamente (a veces 10.000 ovejas). Lo cual explica el por qué un pequeño porcentaje de reses importadas contienen lesiones.

Resultarán interesantes las siguientes notas para los inspectores que tienen que hacer el examen de reses importadas.

En cuanto a la *causa*, se han observado los bacilos Preiz Nocard, bastón muy fino, no esporulado, fácilmente tingible con el agua de anilina, Gram positivo, oval culturalmente, de forma de porra o pera.

Pueden no presentarse *síntomas*, pues generalmente la oveja se encuentra en buen estado de salud y aún gorda en el momento del sacrificio. Cuando los ovinos son esquilados pueden mostrar abscesos en las regiones donde se encuentran los ganglios superficiales, siendo el contenido de los mismos un pus verdoso y glutinoso.

*Patogenia*.—Los bacilos se encuentran en la tierra, teniendo acceso al cuerpo gracias a las heridas y erosiones: después de la caudotomía, castraciones, marcado en la oreja y las heridas por el trasquileo. Se han hecho algunos trabajos experimentales interesantes sobre este asunto en Australia y Nueva Zelanda.

Se ha conseguido reproducirlo inoculando los animales con tierra infectada; lo que demuestra la necesidad de métodos más higiénicos al realizar las operaciones ya indicadas.

Las *lesiones* en forma de absceso se encuentran rodeadas, por lo general, de una cápsula fibrosa espesa; siendo su contenido verdoso, glutinoso, pero en los estadios crónicos pueden ser blancos grisáceos, y de consistencia caseosa, nunca calcárea; y el ganglio linfático, completamente desorganizado, tiene una estructura de material caseoso parecida a la cebolla (capas concéntricas), o algunos pequeños centros alrededor del que yacen capas concéntricas en el ganglio, en el que también hay partes, al parecer, casi normales. Cada órgano puede contener lesiones, pero los ganglios mesentéricos están raramente afectados.

El porcentaje oscila entre el cero en los corderos jóvenes y setenta en las ovejas viejas, dependiendo en gran parte de la región de donde proceden los animales.

El Ministerio de Higiene ordena a los Inspectores de carnes el sacrificio de la res con lesiones de la enfermedad; a diferencia de la opinión sostenida en otros países, considerando el caso presente como si se tratara de tuberculosis.

**HERTA SCHWABACHER.—A CASE SPONTANEOUS TUBERCULOSIS IN A GOAT (UN CASO DE TUBERCULOSIS ESPONTÁNEA EN UNA CABRA).**—*The Journal of Comparative Pathology and Therapeutics*, Croydon, XLVII, 214-218, septiembre de 1934.

Describese un caso reciente en el que se han realizado exámenes de lesiones anatomo-

patológicas y bacteriológicas; resultando de los últimos que el tipo bacilar tuberculoso era bovino. Parece ser el citado el segundo caso que existe en bibliografía.—M. C.

**GRZIMEK.** — REPETITORIUM DER GEFLÜGELPRAXIS (REPETITORIUM DE LA PRÁCTICA AVIAR). — *Tierärztliche Rundschau*, Berlin, XL, 6-18, 7 de enero de 1934 y 14 de enero de 1934.

El autor, convencido de la necesidad de refrescar conocimientos en los veterinarios prácticos no especializados y de vulgarizar lo que atañe a las enfermedades más frecuentes y dañinas en las aves, ha publicado una cartilla resumen de esta materia, de la cual damos un extracto a continuación.

**CORIZA INFECCIOSA.** — Catarro contagioso. Agente causal: según Blieck, una bacteria hemoglobinofíbia.

**Generalidades:** Enfermedad muy extendida. Se presenta con frecuencia simultáneamente con la forma diftérica de la viruela. La aparición de la coriza, después de la vacunación contra la viruela, es frecuente. La viruela pura no ocasiona secreción nasal, mientras que la coriza pura no produce pseudomembranas, a lo más, pequeños depósitos mucosos sobre las mucosas. Ataca a las gallinas, palomas y rara vez a los gansos.

**Síntomas:** Estornudos, rinitis. Exudado primero seroso, después catarral y más tarde purulento. Conjuntivitis. Inflamación del seno infraorbitario. La retención de masas concretas de excreción, produce a veces una tumefacción de la región del seno por delante y alrededor de los ojos. En el comienzo se reconoce porque la presión ejercida sobre la cubierta de la región nasal ocasiona la aparición de una secreción. Dura en ocasiones semanas y hasta meses. El curso suele ser benigno, rara vez conduce a la muerte, pero pueden quedar graves lesiones en los ojos.

**Lesiones anatomo-patológicas:** mucosa de la boca, de las vías respiratorias, del seno infraorbitario, fuertemente enrojecida y edematosas. Membranas muco-fibrinosas, que por el contrario de lo que suele suceder en la viruela, se dejan desprender fácilmente. Enteritis catarral.

**Tratamiento:** algunos animales curan en pocos días manteniéndolos en una estufa caliente y seca. Desinfección del agua de bebida (Cbinosol, Sulfoliquid). Pulverizaciones con solución de Chinisol al 3 : 1.000 mientras los animales duermen. Gallineros secos y permanencia al aire libre en buen tiempo. Abertura del seno infraorbitario repleto de secreciones, arrancamiento de las masas caseosas existentes en él, taponamiento, aislamiento de los enfermos. Distribución o pulverización de paja Mianio en el espacio más pequeño posible.

**VIRUELA.** — Viruela difteroide, viruela de las gallinas. Difteria variolosa. Agente causal: un virus próximo pariente del de la viruela de la especie humana y de los animales mamíferos.

**Generalidades:** epizootia muy frecuente que se presenta con especial predilección desde septiembre hasta enero. Según Tietz, patógena para los pavos, gallina de India, grajos; no patógena para palomas, aves acuáticas y pájaros. Contagio por intermedio de toda clase de parásitos chupadores de sangre. Según Bos, son contagiosas las picadas de *Stomoxys* hasta quince días después de haber chupado sangre de animal enfermo, las de *Culex* hasta setenta días más tarde; para *Stumpy* los *Culex* son vehículos de la enfermedad por toda su vida. La enfermedad se presenta con virulencia muy variable.

**Síntomas:** el virus puede ocasionar dos cuadros sintomatológicos distintos, que también pueden presentarse mezclados. La forma difteroide es la más frecuente en Alemania. Los animales presentan estertores, disnea, pseudomembranas amarillentas sobre las mucosas de las cavidades del pico, tráquea, cavidades de la nariz, conjuntivitis, masas caseosas en el seno infraorbitario.

La forma exantemática se caracteriza por la presencia de viruelas en la cresta, barbillas y

piel de la cara; muchas veces en la totalidad del cuerpo. En algunas ocasiones la enfermedad toma el aspecto de un *eczema madidans*.

**Lesiones anatomo-patológicas:** Las membranas sólo se desprenden con pérdida de substancia. Enteritis hemorrágica. Tumefacción del hígado y bazo. Viruelas. Diagnóstico diferencial con el coriza contagioso y con la avitaminosis A. Esta es poco frecuente en la práctica; causa queratomalacia, pseudo-membranas pequeñas y blancas en lugar de amarillentas y grandes, pústulas (quistes de retención) en la faringe y el esófago.

**Tratamiento:** Sintomático en la variedad de las palomas. Vacunación con productos que suelen consistir en virus de las gallinas atenuado, pasado por otras especies animales, en virus propio de las gallinas o en una mezcla de virus de distinta naturaleza. Inmunidad a los catorce días, que se mantiene un año. La vacunación, a ser posible, en los meses de junio a agosto, lo más tarde en comienzos de septiembre. No hay acción curativa. Encierro de los animales. Vacunar primero los animales sanos. Arrancamiento de 10-20 plumas de la pierna, algo por encima del punto en donde comienza la parte desprovista de ellas. Frotar con ayuda de la trefina la materia vacunante sobre los folículos de las plumas. La vacunación realizarla en lugar aislado y la trefina hervirla después del uso. Después de ocho días de controlar la aparición de la pústula vacunante, revacunar. No se produce inmunidad contra la coriza y laringo-traqueítis. La vacuna mal preparada puede ocasionar la aparición de la enfermedad con todos sus inconvenientes. Las inyecciones de urotropina no han sido de gran éxito. Abertura del seno infraorbitario, si es necesario, y taponamiento posterior. Hay que perseguir, mediante la limpieza extremada, a las hembras de insectos portadores de la enfermedad. Comparar con la laringo-traqueítis, que según el autor es muy rara.

**VIRUELA DE LAS PALOMAS.** — Agente causal: un virus pariente del de la viruela de las gallinas pero no idéntico a éste.

**Generalidades:** Enfermedad muy generalizada. En las gallinas sólo produce pústulas locales, creando inmunidad. Según Lahaye, la llamada debilidad de las palomas (Soor) y la enfermedad rotaria, obedecen a la misma causa.

**Síntomas:** La forma disteroide suele aparecer en los animales jóvenes de la primera empoladura, siendo rara en los de las siguientes. Abril es el mes de elección. Los animales dejan de comer a la edad de catorce días. Sobre la mucosa de las cavidades de la nariz, en el esófago y en el buche, aparecen depósitos o formaciones hasta del tamaño de una judía. Los animales viejos presentan pequeños nódulos y pseudo-membranas, si se les explora con cuidado. En la forma exantemática, las lesiones asientan de preferencia en los bordes de la cavidad orbitaria, aberturas nasales, comisuras de la boca, porciones de la piel en donde comienza el revestimiento de plumas, y entre los dedos. Las lesiones anatomo-patológicas se corresponden con esta sintomatología.

**Tratamiento:** No existe una materia vacunante eficaz. La vacuna contra la viruela de las gallinas puede ocasionar la enfermedad en las palomas. En los animales jóvenes, separar diariamente con unas pinzas las formaciones membranosas, pincelación con solución de Chinosol al 3 : 1 000; el restablecimiento suele ser frecuente a los ocho días de tratamiento. Durante el sueño, pulverización con solución de Chinosol. En los animales viejos, pincelaciones con glicerina seis partes y una de yodo.

**Leucosis.** — Degeneración medular blanca. Sangre blanca. Leucemia. Agente causal: virus invisible.

**Generalidades:** El contagio artificial sólo se consigue en un tanto por ciento de los casos y en ciertas formas de leucosis. El contagio natural, verosimilmente, es causado por parásitos chupadores de sangre. La enfermedad se ha hecho muy frecuente en los últimos años y en la actualidad debe contarse entre las más importantes. Ataca solamente a las gallinas.

**Síntomas:** Enferman casi exclusivamente los animales en edad de un año. Curso crónico. La cresta es pequeña y pálida y más tarde se aprecia pérdida de peso. A veces muerte súbita por rotura del hígado. Aumento del número de leucocitos en la sangre, pero corriente-

mente esto sucede al final de la enfermedad. La tuberculosis que se asemeja en muchas cosas a la leucosis, se presenta generalmente en los animales de más de dos años.

**Lesiones anatomo-patológicas:** Aumento considerable del volumen del hígado que puede llegar a cubrir todas las vísceras. Friabilidad, focos blancuecinos o gris claros, hasta del tamaño de una nuez, grásiertos al corte, bien limitados o diluyéndose progresivamente en los tejidos vecinos. Lesiones de rupturas. Engrosamiento del bazo, hasta el tamaño de un huevo de paloma, con focos gris blancuecinos en el interior; hallazgo semejante en los riñones. Engrosamientos tumorales en el mesenterio intestinal, ovarios y más raramente en los pulmones y corazón. Proliferaciones ramificadas, leucóticas, en el subcutis del cuello, parte anterior del pecho, muslo y alrededores de la cloaca (Bolsa de Fabricio).

**Tratamiento:** No se conocen medios curativos. El tratamiento preventivo no puede establecerse porque el diagnóstico de la enfermedad *intra vitam* es muy difícil, por no decir imposible. La enfermedad ataca solamente a una pequeña parte del gallinero.

**TUBERCULOSIS AVIAR.—TÍSIS.** Agente causal: la variedad aviar del bacilo de la tuberculosis.

**Generalidades:** Una de las enfermedades más frecuentes en las aves de corral. Ataca principalmente a los efectivos viejos de los gallineros alemanos, siendo rara en las granjas. Son receptibles por este orden: las gallinas, pavos, palomas, muy raramente las aves acuáticas. Puede propagarse a los grajos, cerdos (cuidado con las gallinas que conviven con los cerdos!), bóvidos, cabras, équidos, ciervos y en determinadas circunstancias, también al hombre. Según Beiler, de cada 100 huevos procedentes de gallinas tuberculosas, dos están infectados con gérmenes de la enfermedad.

**Síntomas:** Adelgazamiento, debilidad, al final diarrea.

**Lesiones anatomo-patológicas:** Focos amarillo-grisáceos en la médula roja de los huesos. En el hígado y bazo; focos amarillentos, caseificados, del tamaño de un hueso de cereza hasta como una nuez. Aumento de volumen del hígado (véase leucosis). Nódulos en el intestino que nunca se abren hacia la serosa, sino siempre en la luz del intestino (formación de cavernas tuberculosas). Hinchazones articulares, que en ocasiones se abren, formándose ulceraciones. Los pulmones están, rara vez, lesionados. Atrofia muscular y desaparición de los depósitos de grasa.

**Tratamiento:** Vacunación preventiva con el medio de Friedmann, B. C. G., Katebina, Antifimato, pero teniendo en cuenta que la mayoría de los autores están conformes respecto a la poca eficacia de estas vacunaciones. Para la prueba de tuberculina se inyecta en la piel (no bajo ella) de una barbillita, leve cantidad de tuberculina que origina una tumefacción del tamaño de un guisante. También se considera resultado positivo la formación de una pequeña tumefacción a las 18-24 horas. Con mayor seguridad se lucha contra la tuberculosis de las gallinas, suprimiendo en los gallineros todos los animales que rebasen los dos años y medio de edad, lo cual en verdad no es sino una medida de explotación racional. Los animales jóvenes son rara vez atacados (ver leucosis).

Según Fröhner, la solución al 3 por 100 de creolina es un desinfectante específico; otro tanto asegura Helm y Moser de la solución al 5 por 100 de ácido fénico.

**CÓLERA AVIAR.—Agente causal:** bacilos avisépticos. Perdurar en las heces alrededor de un mes, en los cadáveres putrefactos hasta tres meses, en el agua dieciocho días.

**Generalidades:** En Alemania es una enfermedad rara. Ataca a todas las aves domésticas y salvajes (pájaros). Según Skidmore, la sangre descocada es todavía infecciosa a los ocho días. Los insectos que viven en las casas, contagian la enfermedad.

**Síntomas:** Curso sobreagudo, agudo o crónico. Cuando el curso es agudo (muerte en 24-36 horas), fuerte diarrea, coloración cianótica de la cabeza y dependencias cutáneas de la misma, sed intensa, debilidad extrema. Cuando el curso es crónico, lo cual es la excepción, la enfermedad dura una o dos semanas, con afecciones articulares, adelgazamiento, parálisis, inflamación de la raíz de los dedos, abscesos en las barbillas.

**Lesiones anatomo-patológicas:** Petequias en el corazón, cara interna del esternón, serosa intestinal. Enteritis hemorrágica. Pericarditis serofibrinosa. Diagnóstico dife-

rencial: intoxicación por el fósforo, tuberculosis, pneumonia cruposa, tumefacción hemorrágica del bazo.

**Tratamiento:** La inmunización pasiva con suero sólo confiere una protección de diez días contra la enfermedad, que es suficiente para detener las muertes rápidas. Simultáneamente y mejor todavía, repitiéndola en cortos espacios de tiempo, inmunización activa con bacterias muertas o atenuadas que se sostiene alrededor de cuarenta días. Resultados inseguros. Las inoculaciones son subcutáneas. El mejor desinfectante contra la bacteria del cólera, según Küalemeyck, es la lejía de soda al 1 por 100.

**PESTE AVIAR.**—Agente causal: un virus filtrable. La enfermedad en Alemania es extraordinariamente rara. Ataca a todas las especies de aves domésticas y a la mayor parte de los pájaros campesinos. Los mamíferos son completamente insensibles al virus de la peste. La distinción entre peste y cólera la facilita el contagio al conejo.

**Síntomas:** La enfermedad conduce casi sin excepción a la muerte en 2-3 días. Los animales aparecen en un estado de somnolencia y en ocasiones se les presenta un edema de la cabeza y sus dependencias cutáneas. La cresta, al final de la enfermedad, es casi completamente negra.

**Lesiones anatomo-patológicas:** petequias en casi todos los órganos, especialmente en las glándulas de la mucosa gástrica y laringe.

**Tratamiento:** No existen vacunas eficaces.

**DISENTERIA BLANCA DE LOS POLLOS.**—Diarrea blanca. Disenteria bacilar de los pollos. Agente causal: bacilo pullorum.

**Generalidades:** La enfermedad es de origen americano pero se ha extendido notablemente por Europa. Los animales viejos, portadores del agente causal, infectan el huevo, y los pollos o nacen muertos o son atacados por la enfermedad a los pocos días de existencia.

**Síntomas:** los animales viejos no suelen presentar signo ninguno de padecer la afección. En abril-junio puede haber manifestaciones de Ooforitis crónica, peritonitis crónica, ascitis. Los portadores de microbios que reaccionan positivamente, presentan a veces una disminución de la puesta, y un aumento de la mortalidad en el período de cría, pero también es frecuente que no se distingan en nada de los sanos. Los animales viejos, entre sí, se contagian muy raramente. Los pollos enferman entre el primero y décimo cuarto día de la vida (coccidiosis desde los catorce días a las ocho semanas). Apatía, diarrea blanco-morena o verde. Heces fecales como el yeso; se adhieren a las márgenes del ano. 95 por 100 de mortalidad; los supervivientes se convierten en portadores de bacilos.

**Lesiones anatomo-patológicas:** En los pollos, focos gris-blancuecinos del tamaño de una cabeza de alfiler y más grandes (aerobiosis y proliferaciones histiocitarias) asentados en el miocardio, pulmón e hígado. Enteritis catarral aguda. Pericarditis fibrosa. Persistencia del saco de la yema. En los portadores de bacterias: peritonitis sero-fibrinosa crónica; engrosamiento del hígado con pequeños puntos necróticos inflamatorios; pericarditis; enteritis; en el ovario, yemas de color oscuro y necróticas; ooforitis.

**Tratamiento:** Sustitución de las gallinas infectadas por hembras jóvenes y sanas procedentes de gallineros no infectados. Supresión temporal de la cría en el gallinero atacado, nada de compras efímeras de pollos. En los establecimientos dedicados especialmente a la cría, separación de los portadores por medio de la prueba de aglutinación. El gallinero puede considerarse libre de bacilos pullorum, cuando la totalidad de los efectivos reaccionan repetidamente en forma negativa. A causa de las repetidas pruebas de aglutinación que deben practicarse, este procedimiento de lucha sale caro. La prueba pueden practicarla los Laboratorios especializados a los que se remite sangre o se realiza en el propio gallinero, empleando el método llamado rápido y extrayendo sangre de la cresta. Medio desinfectante de preferencia el caporito (hipoclorito cálcico) al 1:250-1.000 o la lejía de soda al 1/2 por 100.

**POLISKURITIS INFECTIOSA DE LAS GALLINAS.**—Enfermedad de Marek. Agente causal: un virus ultravioleta.

**Generalidades:** Enfermedad cada vez más extendida. Incubación de sesenta y seis días

como mínimo a siete meses y medio como máximo. Sólo son receptibles los animales de menos de diez semanas. Propia de las gallinas; no la padecen otras especies. La infección o contagio probablemente por el huevo. Los vermes planos, coccidios y la falta de alimentación, no son suficientes a producir los signos característicos de la enfermedad. Los vermes planos ocasionan un grave estado de debilidad pero no parálisis; los animales, si se les espanta, hacen un esfuerzo y pueden emplear sus miembros para escapar.

**Síntomas:** Son atacadas las gallinas jóvenes en buen estado de salud y al comienzo de la puesta. Marcha atáxica e insegura; carrera con los dedos fuertemente flexionados; el animal, echado, extiende una extremidad hacia adelante y la otra hacia atrás; posición péndula de una o de las dos alas; a veces coloración clara del iris si la cornea es transparente, ceguera casi completa. En el comienzo el estado general es muy bueno, cresta muy roja, poco a poco ruina por falta de alimentación. Curso mortal, generalmente.

**Lesiones anatopatológicas:** Engrosamiento de los nervios periféricos (nervio braquial obturador, isquiático, tibial y peroneo). El color blanco plata, propio de los nervios, se transforma en un tono gris, amarillo o blanco azulado. Las lesiones son uni o bilaterales y se corresponden con los síntomas. La carencia de lesiones anatómicas macroscópicas no excluye la existencia de la enfermedad; decide la investigación histológica (neuritis crónica linfocitaria).

**Tratamiento:** Sacrificio de las gallinas que aún se conserven en buen estado de carnes. El contagio es especialmente fácil para las gallinas de tres meses (ya infectadas muchas veces durante la incubación). La cría sólo debe hacerse con aquellas pollas que no hayan mostrado nunca el más pequeño signo de parálisis. Lo más práctico es eliminar progresivamente los animales viejos sustituyéndolos por pollas jóvenes precedentes de criaderos libres de la enfermedad. El envenenamiento con la cizafita o cornuelo produce síntomas clínicos parecidos.

**PARATIFUS DE LAS PALOMAS.**—Agente causal: bacilo enteritis Breslau.

**Generalidades:** Enfermedad muy extendida entre las palomas y de gran importancia a causa de la posibilidad del contagio al hombre. Contagio por el huevo. También se han observado infecciones de la especie humana producidas por el consumo de huevos de pato infectados con el b. Breslau.

**Síntomas:** Enferman hasta el 80 por 100 de los efectivos y mueren hasta la mitad de los enfermos. Como hay animales portadores aparentemente sanos, la afección recidiva con frecuencia. Anorexia, diarrea, sed, excrementos semejantes a los espuitos, obliteración del ano y coaglutinación de las plumas cercanas; los animales permanecen con los ojos cerrados y están demasiado débiles para volar. A veces hinchazón fluctuante de algunas articulaciones. Duración de la enfermedad: 8-21 días. Las palomas jóvenes enferman en los diez primeros días de su vida y mueren en 24-48 horas. En ocasiones se mantiene el apetito hasta el punto de que en la necropsia el buche aparece repleto. Al final diarrea acuosa.

**Lesiones anatopatológicas:** Enteritis hemorrágica, necrosis miliar en el hígado y pulmón, tumoración hiperémica del bazo, hemorragias subserosas, necrosis en la musculatura. En ciertas ocasiones las lesiones son poco acusadas. El diagnóstico se asegura mediante la prueba de aglutinación.

**Tratamiento:** Con una lanceta se raspa la vena braquial cerca de la articulación del coco para recoger en un tubo estéril 1 o 1 y 1/2 c. c. de sangre. El punto de la raspadura se comprime con un poco de algodón. Se practican pruebas de aglutinación que deben ser periódicamente repetidas y sirven para dirigir la exclusión de los animales atacados.

**ASPERGILLOSIS.**—Agente causal: un hongo; *Aspergillus glaucus* o especies próximas.

**Generalidades:** Ataca al hombre, mamíferos, todas las aves domésticas y pájaros de lojo. Los esporos del hongo penetran con el aire respirado en los pulmones y sacos aéreos en donde proliferan. Contagio al hombre por el consumo de pichones o por soplar en el buche de estos animales.

**Síntomas:** Curso en general crónico, debilidad, buen apetito hasta 2-3 días antes del éxito

letal. Rudeza de los ruidos respiratorios o estertores, sed, al final gran adelgazamiento. En los pollos jóvenes la enfermedad se parece mucho a la diarrea blanca y a la coccidiosis.

**Lesiones anatomo-patológicas:** En todo el aparato respiratorio, incluyendo los sacos sáricos, focos planos del tamaño de cabezas de alfiler o hasta como guisantes, color amarillo de huevo, blandos o de consistencia cartilaginosa. A menudo estas formaciones se encuentran también en las cavidades nasales, laringe, tráquea y bronquios.

**Tratamiento:** No suele dar resultado ninguno de los aconsejados o por ineficaces o por caros; profilaxis mediante la esterilización de los alimentos sospechosos y procurando la ausencia de polvo.

**FAVUS.**—Tíbia de la cresta. Agente causal: el hongo *achorium gallinae*.

**Generalidades:** Ataca también al hombre, cobaya, perro, conejo y otras especies. Es una enfermedad rara.

**Síntomas:** Los animales de menos de seis meses son raramente atacados, mientras enferman de preferencia los que poseen cresta y barbillas grandes y bien desarrolladas. En los órganos últimamente citados y en toda la cara se forman manchas blancas bien limitadas de los tejidos vecinos. También puede ser atacado el resto del cuerpo y entonces caen las plumas. En general, los animales muestran un buen estado de salud. En ocasiones la enfermedad desaparece por sí misma, mientras en otras se mantiene tenazmente, resistiendo todos los tratamientos.

**Tratamiento:** Pomada mercurial blanca o roja (óxido de mercurio) al 1:10 que se aplica cada diez días. Cuando la enfermedad se extiende al cuerpo, baños con solución de sublimado al 1:500.

**Coccidiosis gallinarum.**—Disentería roja. Agente causal: un coecidido; eimeria tenella. Según Tyzzer, existen varias especies de coccídios de las gallinas. Para varios autores el parásito de las gallinas no es adquirido nunca por pavos, palomas, patos y gorriones. La coccidiosis es una de las enfermedades más frecuentes entre los pollos.

**Generalidades:** Crónica, la mayor parte de las veces; sin otros síntomas exteriores, los animales viejos expulsan con las heces fecales formas de resistencia (oocistos). Estos, a los 1-3 días (liberación de esporos) están en condiciones de infestar a otros animales. Los esporozoitos en la lumen intestinal proliferan sexual y asexualmente y producen en la mucosa graves lesiones.

**Síntomas:** La afección se presenta a la edad de siete días hasta ocho semanas (comparar con la disentería blanca). Los animales de más edad soportan perfectamente la coccidiosis, pero entre los jóvenes la mortalidad puede ser de 100 por 100. La virulencia, sin embargo, varía mucho, según el estado del tiempo, la edad de los atacados, etc. Enteritis hemorrágica, debilidad. Cuando el curso es muy crónico no existe coloración roja de las heces.

**Lesiones anatomo-patológicas:** Tifritis hemorrágica y alteraciones difteroideas si el curso es crónico. El ciego, fuertemente aumentado de volumen, contiene heces de color chocolate oscuro, sanguinolentas, grises, amarillas, unas veces fluidas y otras tan duras como el queso. Inflamación del intestino delgado. El microscopio descubre los oocistos en las heces.

**Tratamiento:** El medicamentoso tiene poco valor. Se debe impedir que los pollos se reinfecten ingiriendo nuevos oocistos. Los procedimientos usuales de desinfección no atacan a éstos, con la excepción del Viscojod. La sequedad destruye los oocistos. Lo mejor es escalar las habitaciones o flamearlas. Separación de los pollos de los animales viejos y extrema limpieza con las heces fecales.

**Nefritis coccidiosa de los gansos.**—Agente causal: eimeria truncata.

**Generalidades:** Los gansos padecen una coccidiosis intestinal en la edad de 6-8 semanas, que es producida por un parásito semejante, pero no igual al de la coccidiosis renal y que ataca de preferencia el intestino delgado y no el ciego como en las gallinas. Esta coccidiosis intestinal conduce rápidamente a la muerte.

**Síntomas:** Esta enfermedad, muy extendida, es padecida por los gansos de poca edad (dos meses). Aparecen delgados y débiles. Son característicos ciertos raros trastornos del-

equilibrio. Los animales caen hacia atrás o hacia adelante y se tambalean como si estuvieran ebrios. La cabeza no se mantiene erguida, sino que se desvía hacia un lado mientras el cuello se vuelve fácilmente. Esta sintomatología no se presenta en ninguna otra enfermedad de los gansos. Mortalidad 80-100 por 100.

*Lesiones anatomo-patológicas:* Gran adelgazamiento, engrosamiento del riñón, color amarillo grisáceo, rojo grisáceo o rojo oscuro de este órgano, que presenta numerosos focos del tamaño de una cabeza de alfiler o como el hueso de una cereza, redondos, bien limitados, en los cuales se encuentran muchas formas de desarrollo y oocitos del parásito.

Para el tratamiento véase lo dicho en la coccidiosis de las gallinas.

**TIFLO-HEPATÍTIS INFECCIOSA DE LOS PAVOS.**—Cabeza negra (Blackhead). Agente causal: probablemente un flagelado: ameba meleagridis.

*Generalidades:* La enfermedad está muy extendida en Norte América en las grandes explotaciones de pavos, pero en Europa es todavía rara. Ataca también a los faisanes jóvenes, gallinas, perdices y pavos reales.

*Síntomas:* Enferman los jóvenes. Los animales aparecen muy débiles, con la cabeza y las alas pendientes y una diarrea intensa, primero blanco amarillento, después verde y mucosa con olor muy desagradable. Mortalidad 70-100 por 100. La muerte sobreviene a las 1-3 semanas.

*Lesiones anatomo-patológicas:* Tifritis pseudo-membranosa. Ciego distendido por los gases, contenido amarillo-verdoso, de consistencia pastosa. En las proximidades, a veces, peritonitis local. Hígado engrosado con focos necróticos típicos, blanquecinos, grandes, bien limitados y extensamente distribuidos.

*Tratamiento:* Sobre los pacientes aislados se puede hacer muy poco a base de medicamentos (carbón medicinal y quinina: 0,003-5 por día). Por el contrario, la lucha profiláctica contra los heteroquistis da buen resultado. Deben aplicarse medidas de aislamiento de los animales jóvenes y sostener una limpieza extremada con las heces fecales.

**ECTOPARÁSITO.**—*Malatiagos:* Cada especie aviar tiene los suyos propios (insectos sin alas). En los pollos, que es donde producen más daño, desaparecen con ungüento de creolina (1:20) que se frota en la parte posterior de la cabeza y bajo las alas.

*Ceratophylus gallinarum:* Pulga de las gallinas cuyas larvas se desarrollan en los rincones de los nidos y en los excrementos desecados. Pueden pasar accidentalmente al hombre, pero sólo por poco tiempo. Cuando existen en gran abundancia expulsan del nido a las cloacas.

*Dermanitus avium:* Acaro rojo de las aves que durante el día, a veces en grandes cantidades, viven en las partes bajas del gallinero y sobre los objetos accesorios del mismo; atacan a las aves durante la noche, chupando su sangre. Pueden causar una fuerte anemia e incluso la muerte. Producen insomnio, pustos rojos bajo las alas y en los cadáveres puede verseles en los ángulos del pico.

*Argas reflexus:* Acaro de 4-8 mm. de largo. Puede ayunar durante un año. Chupa solamente de noche, muy móvil, se espanta con la luz, se esconde en los rincones oscuros, mucho más rápido que la chinche, a la cual se parece mucho. Las larvas y las ninfas se asientan en la piel del pecho y muslos, especialmente en las palomas jóvenes, y chupan allí durante días y semanas.

*Cimex columbarius:* Chinche de las palomas, insecto de hasta 5 mm. de largo. Chupa, en general, solamente de noche.

*Cnemidocoptes mutans:* Acaro que ocasiona costras en la parte desprovista de plumas de los muslos. Reblandecérslas con glicerina y después poner cualquier antiparasitario (ungüento de creolina al 1:10; pomada de Helmerich; aceite de petróleo al 1:10 con aceite común).

*Terapéutica contra los ectoparásitos:* Fluoruro de sodio, como baño (proteger la cabeza) al 1/2 por 100; como ungüento, con vaselina al 30-40 por 100. Se ponen porciones del tamaño de un guisante entre las plumas, pero no sobre la piel. En forma de polvo que se frota tener

las plumas (debe proteger los ojos la persona que lo distribuya). El sulfato de nicotina y medios semejantes sirve para embadurnar los objetos en donde viven los parásitos. El encalado (cal adicionada de creolina) mata las chinches y garrapatas.

**CESTODOS, ASCARIIDOS Y HETERAKISOS.** —Existen muchas clases de cestodos parásitos de las aves, la mayoría de los cuales pertenecen al género *Davainea*. El más frecuente es la *Davainea proglottina*, el más corto de los cestodos (3 mm. de largo). Los vermes planos de las aves anidan en diferentes moscas domésticas, ciertas variedades de caracoles y algunas de escarabajos. La acción patógena es muy discutida. Producen estados de debilidad y adelgazamiento y se ha comprobado experimentalmente que los animales atacados tienen menos peso que los sanos de la misma edad.

Los vermes redondeados son muy frecuentes en las aves, especialmente los ascaridios *galli* (*ascaris lineata*, *A. perspicillum*); viven en el intestino delgado de las gallináceas, rara vez en las palomas. Los machos tienen 3-8 mm. de largos y las hembras el doble. La ascaridia maculosa vive en el intestino delgado y en el estómago de la paloma. Algunas veces produce obstrucciones del intestino y se puede encontrar en la cavidad libre del abdomen. Machos 16-24 mm. hembras 20-34. El *Heterakis vesicularis* vive en el ciego de las gallináceas y raramente en las aves acuáticas. Machos 7-13 mm., hembras 10-15. El heterakis dispara anida en el ciego de los gansos y patos. Macho 11-18 mm., hembra 16-23 mm.

**Tratamiento contra los vermes:** En la práctica aviar dan los mejores resultados la nicotina y la kamala. Para los huevos de los vermes redondos sirve lo dicho con relación a los oocistos de los coccídios. Los mata la luz del sol, las altas temperaturas y la sequedad, con relativa rapidez, pero son resistentes a la acción de los desinfectantes. A causa de la casi imposibilidad de impedir las reinfecciones, se debe administrar durante semanas, harina con 2 por 100 de hojas de tabaco (alrededor de 5 por 100 de contenido en nicotina). Puede administrarse a los pollitos hasta 1,2 por 100 de polvo de tabaco mezclado con los alimentos durante diez semanas, sin que se aprecien trastornos en la salud.

**INVASIONES DE PROSTOGONIMUS.** —Agente causal: un trematode: *prostogonimus pellucidis* y especies parentes.

**Generalidades:** Una enfermedad no muy frecuente que ataca especialmente a las gallinas y patos en los meses de mayo al comienzo de junio en la proximidad de aguas. Las cercarias del parásito viven en las libelulas (caracoles) y en las larvas de estas flotantes en las aguas. Ingeridas las larvas o los caracoles, emigran los parásitos al oviducto en donde ocasionan una ooforitis.

**Síntomas:** Los animales ponen huevos sin cáscara y expulsan un jugo lechoso en medio de esfuerzos dolorosos, pierden esferulas de yema y con frecuencia buscan el ponedero para no poner nada. A veces toman una posición perpendicular semejante a la de los patos o mejor a la de los pingüinos y arrastran la parte posterior del cuerpo. La mortalidad es bastante alta.

**Lesiones anatomo-patológicas:** *Salpingitis catarral pseudo-membranosa*. A menudo conglomerados de yemas en la cavidad peritoneal y vermes de hasta 9 mm. de largo en el oviducto.

**Tratamiento:** el tratamiento individual tiene escaso éxito. Profilaxis mediante el encierro de los animales durante el tiempo que va de mayo a junio, que es cuando los caracoles son peligrosos de consumir, especialmente por la mañana y tras las lluvias, cuando estos moluscos penden de las hierbas o arbustos en grandes cantidades y pueden ser ingeridos fácilmente por los animales. Las heces fecales deben ser alejadas con una limpieza diaria y perfecta.

**AMIDOSTAMIASIS ANSERUM.** —Agente causal: un nematodo: el *amidostomum anseris*.

**Generalidades:** Es una de las enfermedades más frecuentes entre los gansos. Los animales viejos eliminan huevos del parásito con las heces. Tales huevos, en condiciones convenientes de humedad, en veinticuatro horas forman larvas, que tras otras veinticuatro horas están en condiciones de infestar.

**Síntomas:** los animales viejos, llamados portadores perpetuos, no presentan signos de enfermedad. Enferman los animales, de edad entre 4-8 semanas. Disminución del apetito y suspensión de la prehensión de alimentos. Debilidad. Sacudimientos de la cabeza a derecha e izquierda, mientras en el pico aparece un moco amarillo-moreno. Las plumas están erizadas y sucias. Frecuentemente existen dificultades para la deglución, diarreas y gran adelgazamiento. Algunas ocasiones, muerte muy rápida como por envenenamiento.

**Lesiones anatomo-patológicas:** Gastritis hemorrágica y distrofidea; en la transición entre la porción muscular y glandular del estómago, formaciones con una consistencia de papilla, color sanguinolento obscuro, recubiertas de moco; al separar la cubierta córnea del estómago aparecen numerosos gusanos blandos y amarillentos de una longitud de 8-16 mm. El diagnóstico es posible durante la vida por la demostración de la existencia de huevos en las heces.

**Tratamiento:** Tetracloruro de carbono en dosis de 1 c. c. por kilogramo de peso, en cápsulas o introducido en el buche mediante sonda o inyección. La solución de bazillol al 1 por 100 caliente, mata a los huevos o larvas donde quiera que se ponga en contacto con ellos. Separar a los animales jóvenes de los viejos.

**Singamosis.**—Agente causal: un nemátodo, *singamus tráquealis*. Machos de 5, hembras de 5-20 mm. de longitud. Viven unidos en forma de tenedor en copulación duradera en el interior de la tráquea.

**Generalidades:** Enfermedad frecuente entre las aves domésticas, pájaros de lujo y aves salvajes. Los huevos son expulsados por el moco a través de la boca y nariz, pero también son deglutidos y repartidos por el mundo exterior mediante las heces. Puede encontrárseles en los excrementos. Con suficiente humedad y temperatura (20-30°) se desarrollan en los huevos los embriones en 5-7 días que una vez deglutidos pueden engendrar nuevos parásitos. Por bajo de 10° los huevos no prosperan y a más de 37° mueren. Son huéspedes intermedios facultativos, algunos gusanos acuáticos.

**Síntomas:** Enferman especialmente los animales de 4-8 semanas de edad; los de mayor edad enferman muy raramente. Los animales extienden el cuello hacia adelante, tienen el pico medio abierto y respiran con dificultad y ruidosamente.

**Lesiones anatomo-patológicas:** traqueitis hemorrágica. Demostración de los parásitos en el interior de la tráquea.

**Tratamiento:** Solución al 1 : 10 de lugol con agua destilada (debe ser fresca), de la cual, se inyectan mediante jeringa y a través de la tráquea, 0,1 a 0,5 c. c.; en los faisanes jóvenes a lo más 0,1 c. c. En la misma dosis también «Tracheolyt» (preparado de yodo). Los animales jóvenes, cuando menos en las 6-8 primeras semanas de la vida, deben mantenerse alejados de toda clase de aves salvajes, para lo cual se procurará ahuyentar a éstas. Los huevos del parásito resisten a todos los medios de desinfección corrientes. Los embriones mueren con la solución al 3 por 100 de Betalysol o con la solución al 1 por 100 de sulfato de hierro. El agua a 70° mata los huevos. Los animales de nueva adquisición, deben ser explorados en cuanto a la singamosis: investigación de las heces o reconocimiento de la tráquea por transparencia mediante iluminación con luz eléctrica.—F. Gafjo.

# AUTORES Y LIBROS

## Análisis crítico

**DR. E. FROHNER.**—*LEHRBUCH DER TOXIKOLOGIE (MANUAL DE TOXICOLOGÍA).*—Un volumen de  $25 \times 16,5$ , de 422 páginas, 5.<sup>a</sup> edición alemana. Editor Ferdinand Enke, Stuttgart. Precio: R. M. 18,90 en rústica y 20,80 encuadrado.

La obra clásica de Toxicología del profesor Fröhner, de la que va publicándose ya la quinta edición, escrita con la colaboración del doctor Schroeter, profesor y director del Instituto químico de la Escuela superior de Veterinaria de Berlín, está incrementada en la parte general con capítulos tan interesantes como el de microanálisis de alcaloides y venenos inorgánicos, escrito precisamente por el profesor Schroeter. En la parte especial también se hace aplicación de este método de análisis microquímico, al tratar de los venenos más importantes. En la parte general también se adiciona un capítulo sobre estandarización, la acción física elemental del veneno para determinar su valor biológico y su potencialidad tóxica. En fin, en la parte especial, se añaden también capítulos tan interesantes como el de la enfermedad de Dürer o intoxicación por las semillas de soja, la intoxicación por el tetracloruro de carbono, producida muchas veces durante el tratamiento de la distomatosis, la producida con el aceite de quenopodio en las helmintiasis y otras intoxicaciones producidas por el Bayer 205, por el bixido de azufre, combinaciones de bario, de plomo y de fluor, éstas últimas muy empleadas en las pastas contra ratas y ratones y, en fin, las producidas por diversas plantas tóxicas.

Otro capítulo importante de los adicionados a esta obra es el referente a las intoxicaciones cárnicas y cuantas pueden producirse por venenos de origen animal.

El libro conserva en esta quinta edición la estructura de las ediciones anteriores y no hay que decir está cuidada su impresión con la maestría propia de la Casa Enke. Es, sobre todo, un libro escolar en el que el estudiante completa sus conocimientos farmacológicos, con el estudio de los cuadros clínicos provocados por los mismos medicamentos sobre el organismo animal, cuando se rebasa la dosis o bien cuando por descuido o mala fe llegan a ingerir tóxicos especiales, ya sean de origen mineral, vegetal o animal.

Es, además, de gran utilidad para el veterinario práctico y para el químico analista, por las orientaciones que se encuentran en él, para llegar a diagnosticar en cada caso con acierto y poder establecer las indicaciones terapéuticas contra las distintas intoxicaciones.

**DR. ANTON OTTO STOSS.**—*TIERÄRZLICHE GEBURTSEUNDE UND GYNÄKOLOGIE (OBSTETRICIA Y GINECOLOGIA VETERINARIA).*—Un volumen de  $25 \times 16,5$ , de 432 páginas y 78 grabados intercalados en el texto. Editor Ferdinand Enke, Stuttgart. Precio: R. M. 21,60 en rústica y 24,30 encuadrado.

El autor de esta obra, profesor del Instituto de Obstetricia y de la Clínica ambulatoria de la Facultad Veterinaria de la Universidad de Munich, ha cubierto con ella una necesidad no sólo escolar, sino para la práctica diaria del veterinario.

Redactada bajo la inspiración de ofrecer al veterinario práctico líneas de

conducta, ante los casos que el ejercicio de la profesión le obligará a intervenir, ofrece también al estudiante los principios científicos de esta compleja especialidad.

Contiene la obra un capítulo dedicado a la fisiología de la preñez y otro a la del parto, e inmediatamente detrás, en capítulos aparte, estudia las enfermedades y tratamiento de la preñez, y de la patología y terapéutica del parto, en los que, de mano maestra, se recogen de una parte los signos para establecer acertadamente el diagnóstico, y de otra las normas que hay que seguir para las intervenciones que en cada caso se requieran.

Otro capítulo interesante es el referente a la patología y terapéutica del puerperio, dedicando otro especial a las enfermedades de las mamas durante dicho periodo.

Pero el veterinario práctico necesita conocer también las enfermedades y trastornos del animal recién nacido y el autor completa esta parte de su libro dedicando un apartado a la patología del recién nacido.

En fin, cuantos procesos e intervenciones caen de lleno en el campo de la Ginecología, son recogidos, concediéndole su importancia práctica en el último capítulo del libro, cuyas láminas se deben al gran pintor Emil Kneiss, que las ha tomado directamente del natural, de preparaciones anatómicas y algunas sobre el cadáver.

Si a esto se une la admirable presentación que da a la obra Ferdinand Enke, se comprende fácilmente el aplauso conque se recibió este libro tan interesante como útil.

**DR. T. V. HEELSBERGEN.**—*HANDBUCH DER GEFLÜGELKANKHEITEN UND DER GEFLÜGELZUCHT (MANUAL DE AVICULTURA Y PATOLOGÍA AVIAR).*—Un volumen de 26,5 por 18,5 con 608 páginas y 350 láminas intercaladas en el texto. Parte de ellas en color. Editor, Ferdinand Enke, Stuttgart, precio, R. M. 40,50 en rústica y 43,20 encuadernado.

El autor de esta gran obra, bacteriólogo de la Facultad de Medicina Veterinaria de la Universidad de Utrecht, ha prestado un inestimable servicio a la avicultura, con la colaboración de especialistas tan eminentes como los doctores Baudet, Te-Hennepe, Hoogland, Krijgsman, v. d. Plank, Veenendaal y Vermeulen.

Su aparición fué comentada muy favorablemente por las revistas alemanas, en una de las cuales, Von Ostertag, hace un juicio crítico tan acertado como justo, resaltando el valor científico que sobre todo tiene la parte fundamental de la obra que es el extenso capítulo dedicado a las enfermedades infecto-contagiosas, en las que el autor es una autoridad de gran relieve.

Hay que destacar el alarde editorial que tiene este libro, lujosamente presentado, con varias láminas en color y magníficos grabados, que revelan la gran experiencia de Enke en esta materia.

Merecen destacarse, aparte los capítulos dedicados a patología aviar, los que se refieren a la Anatomía, Fisiología, Higiene y explotación avícola.

El doctor de Blieck, que dedica un interesante prólogo a la obra, la presenta justamente como una de las verdaderamente clásicas y bien podemos afirmar que en la bibliografía aviar ocupa por derecho propio un lugar bien preeminent. Lo revela la gran experiencia del autor y de sus colaboradores, que hacen magníficas descripciones en el capítulo de las enfermedades infecciosas y en el de las parasitarias, deducidas del material estudiado en la clínica en los últimos quince años.

DRS. FRANCKE Y GOERTTLER.—*ALLGEMEINE EPIDEMIOLOGIE DER TIERSU-CHEN (EPIZOOTOLOGÍA GENERAL).*—Un volumen de 25 × 16,5, de 178 páginas, con 19 grabados. Editor, Ferdinand Enke, Stuttgart. Precio: RM. 18,90 en rústica y 20,70 encuadrado.

Esta obra constituye un ensayo afortunado sobre epizootología. Ciertamente es ya extensa la bibliografía sobre la epidemiología humana, pero en Veterinaria es muy poco, casi nada, lo publicado en igual sentido. Y, sin embargo, nadie puede dudar la extraordinaria importancia que para la lucha contra las enfermedades infecciosas tiene el conocimiento de su naturaleza, su origen, manera de propagarse, etc., es decir, cuanto constituye, no la enfermedad como tal, sino por su característica invasora. Importancia no ya de seguridad científica solamente, sino práctica en el doble aspecto sanitario y económico.

Los autores, por sí mismos, califican su obra de ensayo y la presentan como selección sintética, en la que recopilan los temas más importantes, con su moderna significación, relacionados con los agentes causales de la infección, inmunidad, vías de contagio, origen y propagación de las epizootias, regularidad en su presentación y curso. Es muy interesante el capítulo dedicado a la geografía de las epizootias, en el que con acertado juicio crítico se expone la influencia que ejercen las diversas condiciones geográficas en el curso de las infecciones.

Los autores terminan dedicando el cuarto capítulo, que es el último de la obra, a establecer a manera de conclusiones la síntesis que se deriva del estudio de la epizootología.

DR. FRITZ WITTMANN.—*CHIRURGISCHE DIAGNOSTIC DES PFERDES (DIAGNÓSTICO QUIRÚRGICO DEL CABALLO).*—Un volumen de 23 × 15 de 220 páginas y 44 figuras intercaladas en el texto. Editor, Ferdinand Enke, Stuttgart. Precio: RM. 9,30 en rústica y 11,10 encuadrado.

Los semestres clínicos del plan de enseñanza en las escuelas de Veterinaria, tienen, lógicamente, una introducción intensa, dedicada a la exploración, a la manera correcta con que el técnico ha de buscar en el animal los síntomas de su padecimiento y consecuentemente apreciarlos en su justo valor para darles su verdadera significación clínica.

El autor dedica este libro principalmente a los estudiantes—si bien para el veterinario no pierde su gran utilidad—a quienes ofrece un material seleccionado y sintético con los métodos de exploración que el cirujano debe conocer y estudio esquemático de las afecciones quirúrgicas de los distintos órganos y aparatos.

Busca y consigue una buena selección de asuntos para referirlos a la especialidad quirúrgica y mantiene a lo largo de los capítulos una notable amenidad fundamentalmente práctica, clara y concisa. Su principal característica es adiestrar al principiante sobre la manera con que debe proceder para hacer la exploración del animal enfermo, para llegar al diagnóstico quirúrgico y en este sentido la obra de Wittmann es de gran utilidad.

PROF. DR. HEINRICH JAKOB.—*ALLGEMEINE THERAPIE UNTER BESONDERER BERÜCK-SICHTIGUNG INNENER KRANKHEITEN (TERAPÉUTICA GENERAL CON ESPECIAL CONSIDERACIÓN A LAS ENFERMEDADES INTERNAS).*—Un volumen de 25 × 16,5 de 222 pá-

ginas. Editor, Ferdinand Enke, Stuttgart. Precio: RM, 12 en rústica y 14 encuadrado.

El autor de la *Clinica Médica y Forense de Veterinaria*, en la Universidad de Giesen, ha tenido el acierto de disponer en esta obra relativamente pequeña, de la manera más compendiada y sintética, la acción y empleo de los numerosos métodos terapéuticos.

Acompaña a cada método de tratamiento el juicio de la larga experiencia del autor, así como la crítica que haya merecido por la literatura hasta 1931 (la obra se editó por la Casa Enke en 1932).

Contiene la definición de alopatía, homeopatía e isopatía, a manera de introducción, ocupándose también de la importancia que terapéuticamente tiene, cuanto naturalmente coadyuva a estimular o levantar las fuerzas del organismo (leucocitosis locales, formación de anticuerpos, etc.). Estudia el diagnóstico en sentido general, la exploración clínica, indicaciones y contraindicaciones, derivaciones, sangría, derivativos cutáneos y subcutáneos (abscesos de fijación), tratamiento racional, empírico, expectante y abortivo, dietoterapia, hidroterapia, masaje, hiperhemia artificial, electroterapia, fototerapia, helioterapia, radioterapia (pneumeterapia), atmiatria y climatoterapia, farmacoterapia, proteinoterapia, inmunoterapia, hemo y autohemoterapia, organoterapia y hormonoterapia.

La obra es de extraordinario interés para veterinarios y estudiantes de Veterinaria.

DR. ERWIN MOSER.—*LEITFÄDEN DER HUF UND KLAUENKRANKHEITEN* (GUÍA DE LAS ENFERMEDADES DEL CASCO Y DE LA PEZUÑA).—Un volumen, de 25 × 16,5, de 232 páginas y 44 figuras en el texto. Editor, Ferdinand Enke, Stuttgart. Precio R. M. 11,20 en rústica y 12,80 encuadrado.

Uno de los capítulos más interesantes de la Patología para el veterinario práctico es el que se refiere a las enfermedades de los cascos y de las pezuñas, tan importante que bien puede afirmarse sin exageración que llena la estadística en la clínica rural. Naturalmente, las Escuelas modernas le conceden toda la importancia que en realidad tiene y esto justifica sobradamente la existencia de libros tan completos como el de von Gutenäcker (1901) titulado *Enfermedades del casco*. La ya clásica obra de Moser, a que nos referimos en este lugar, dedicada principalmente a los estudiantes, pero de valor inestimable para el veterinario práctico, que encontrará en ella un verdadero guía para sus actividades como clínico.

En este libro se trata primeramente de los métodos de exploración del casco de los solipedos y de las pezuñas del ganado vacuno, como introducción al estudio de las enfermedades de estos importantes órganos. Después se ocupa de todos los procesos de tipo inflamatorio agudo y crónico, que pueden presentarse en el casco y en las pezuñas y de aquellos otros de carácter infeccioso y quirúrgico, cuyo interés clínico es evidente.

La obra, que conserva en todo momento su sentido práctico, es como el autor se propone, un verdadero guía del veterinario práctico y para el estudiante de veterinaria, tiene un extraordinario valor, porque de manera sintética y clara les ofrece una buena orientación, sobre todo en el aspecto de la exploración clínica y en la apreciación de los síntomas de las enfermedades más importantes por su frecuencia o su gravedad, que pueden atacar al casco o a las pezuñas, indicándoles la conducta que en cada caso deberá seguirse.

Instituto Veterinario Nacional, S. A. Biblioteca

MADRID

## **BARCELONA**

CACERES

Durchsetzung: Aleksander, 65

DIRECCION: Via Layetana, 13, 1.

## Drauzio Azevedo de Leroux

#### dirección telegráfică y

### Diracción telegr.

### Dirección Telegráfica y

## INSTITUTO

## INSTITUTO

**INSTITUTO**

Sueros, Vacunas, Inyectables Jeringuillas, etc.

<i>Vacunas</i>	Ptas.		Ptas.
Anthracina Esporo-vacuna anticarbuncosa única, 40 d/ mares, ó 20 myres.	8,00	Vacuna contra la perineumo ia, 10 dosis.....	10,00
Vacuna anticarbuncosa 1. <sup>a</sup> y 2. <sup>a</sup> , 20 reses mayores ó 40 menores.....	8,00	Vacuna antirrábica Umeno, dosis preventiva.....	5,00
Vacuna anticarbuncosa especial para cabras, 40 dosis.....	8,00	Vacuna antirrábica Umeno, dosis curativa .....	10,00
Suero-vacuna anticarbuncosa, 5 dosis mayores ó 10 menores.....	10,00	Vacuna antirrábica Högyes, para animales mayores.....	35,00
Virus varioloso(viruela ovina) 120 dosis	8,00	Suero-virus contra la peste porcina.....	
Vacuna contra el carbunco sintomático, 10 dosis.....	10,00		
Suero-vacuna contra el mal rojo del cerdo, 10 dosis.....	8,00	<i>Sueros</i>	
Vacuna Pasteur mal rojo, 1. <sup>a</sup> y 2. <sup>a</sup> , 40 dosis.....	8,00	Suero curativo del mal rojo, frasco de 100 c. c.....	16,00
Vacuna preventiva pulmonía contagiosa del cerdo, 15 a 30 animales.....	15,00	Idem idem de 25 c. c.....	4,50
Vacuna curativa pulmonía contagiosa del cerdo 15 a 30 animales.....	10,00	Suero corriente, sin virus, 50 c. c.....	7,50
Vacuna polivalente mixta (suisepicús, suipatifer), 50 c. c.....	10,00	Suero antitetánico, dosis de 10 c. c.....	1,60
Vacuna contra la pasterelosis del buey, carnero, etc., de 50 c. c.....	10,00	Suero antiestreptocócico, frasco de 50 c. c.....	8,00
Vacuna contra el cólera y tifosis aviar, 25 dosis.....	5,00	Idem idem de 25 c. c.....	4,50
Vacuna contra la viruela y difteria aviar, 25 dosis.....	5,00	Suero anticarbuncoso, frasco de 50 c. c.....	8,00
Vacuna contra el moquillo del perro, 1 dosis.....	5,00	> > > 25 c. c.....	4,50
Vacuna contra papera e influenza (estafilo, estrepto), 1 dosis.....	5,00	Suero contra el moquillo, frasco de 25 c. c.....	4,00
Vacuna contra la mamitis de las vacas, 1 dosis.....	5,00	Idem idem de 10 c. c.....	2,50
Antivirus solo o combinado con la vacuna especial para la mamitis.....	5,00	Tuberculina y maleína, una dosis.....	2,50
Vacuna contra el aborto contagioso y la melítococia, dosis   tacas.....	6,00		
cabras.....	3,00		
		<i>Feringuillas</i>	
		De 30 c. c. con montura y estuche metálicos.....	50,00
		De 20 c. c.....	40,00
		De 10 c. c.....	30,00
		De 5 c. c.....	25,00
		De 2 c. c.....	20,00
		De 1 c. c. en 20 partes.....	15,00
		De 1 c. c. en 8 partes.....	15,00

Aujas - Termómetros - Inyectables a precios corrientes

## CORRESPONDENCIA AL

**INSTITUTO VETERINARIO NACIONAL S. A.**  
**ALCANTARA, 65** : : : **MADRID**

三

MADRID

# ¡¡SIEMPRE VENCEN!!

ESPECIALIDADES ESPAÑOLAS DE VETERINARIA



Resolutivo Rojo Mata: Cojeras, Inutilidades, pulmonías, anginas y enfermedades de garganta del ganado de cerda.

Anticólicos G. Mata: Cólicos, Indigestiones, timpanitis y cólicos gaseosos.

Cicatrizante Velox: (Mejor que el iodo y el sublimado). Llagas, úlceras, rozaduras y toda clase de heridas.

Sericolina: Purgante Inyectable; maravilloso, rápido.  
Desconfiad de imitaciones.

EXIGID ESTOS PREPARADOS

VENTA EN FARMACIAS Y DROGUERÍAS

AUTOR: **GONZALO F. MATA LA BAÑEZA (León)**