

Año XVIII

REPUBLICA ARGENTINA

N.º 210

# REVISTA ZOOTÉCNICA

DIRECTOR:

Profesor JOSÉ LIGNIÉRES

---

Buenos Aires, **Marzo** 15 de 1931



REDACCION Y ADMINISTRACION:

CALLE MAIPU 842 - BUENOS AIRES

TELÉFONOS:

U. T. 31 RETIRO 0033 - C. T. 2308 CENTRAL

---

SUBSCRIPCION ANUAL

— \$ 6 m/n. —



14 MAYO 1931





"DEBO MI SALUD A LA ACAR-  
ROINA, EL CONOCIDO SAR-  
NIFUGO Y DESINFECTANTE."

Convénzase de las bondades de la

# "ACAROINA"

La Acaroma, elaborada con los principios más activos derivados de la destilación mineral, es, científicamente considerada, el remedio que más conviene para extirpar totalmente la sarna y para ejercer, al mismo tiempo, una acción desinfectante en el cuero de las ovejas, dejándolas en buenas condiciones de engordar y de producir una excelente calidad de lana, como consecuencia del buen estado de salud en que se encuentran después de haber sido bañadas con ese poderoso específico.

Aprobado nuevamente por la Dirección General de Ganadería  
y por la Asistencia Pública de la Capital.

Pida "ACAROINA" en los Almacenes y Ferreterías o a la:

**COMPANIA PRIMITIVA DE GAS**

**Alsina 1169**

**Buenos Aires**



# BANCO HIPOTECARIO NACIONAL

25 de Mayo 245 - 263. — Paseo Leandro N. Alem 232 - 246 - 260

BUENOS AIRES

## INVERSION DE AHORROS

LAS CEDULAS HIPOTECARIAS ARGENTINAS representan un título ideal para la inversión de ahorros, tanto por el alto interés que producen — 6 o/o ANUAL — como por las sólidas garantías que ofrecen.

Su triple garantía está constituída por:

- 1° Las propiedades gravadas en PRIMERA HIPOTECA a favor del Banco.
- 2° Las Reservas del Banco \$ 655.274.629.42.
- 3° La Nación (Art. 6 de la Ley Orgánica).

A estas condiciones económicas privilegiadas agregue usted la comodidad de que el Banco le recibe las células en depósito gratuito, responsabilizándose de todo riesgo y procede con la renta de acuerdo con las instrucciones que recibe el interesado, sin cargo alguno.

En cualquier momento se puede ordenar la venta de las células y de inmediato recibir un anticipo en efectivo.

SOLICITE MAYORES DATOS EN LA OFICINA  
DE INFORMES DEL BANCO



# "LIGNIERES"

Compañía General de Vacunas y Sueros, S. A.

Director Científico: Prof. JOSE LIGNIERES

840 - MAIPÚ - 842

BUENOS AIRES

Sucursal en Rosario: Santa Fe 908

Sucursal en Concordia: 1o. de Mayo 10

Sucursal en la R. O. del U.: Juan Carlos Gómez 1260 - Montevideo

## PARA USO HUMANO

### SUERO ANTICARBUNCLOSO (Líquido y Pulverizado)

Para el tratamiento del *Grano Malo* o *Pústula Maligna* en el hombre.

### SUERO NORMAL DE CABALLO, PURO (Líquido y Pulverizado)

Para tratar: *Las heridas, las úlceras varicosas, las quemaduras, la úlcera fagedénica, las uretritis, etc.*

### SUERO NORMAL DE CABALLO, GLICERINADO

Para tratar: *Úlceras gástricas, duodenal y rectales; colitis mucosmembranosas, hiperclorhidria gástrica, hipertonia, etc.*

### SUERO NORMAL DE CABALLO, HEMOPOIETICO PURO (Inyectable)

Para tratar: *Hemoptisis, hemorragias, anemias, infecciones, etc.*

### COMPRIMIDOS DE SUERO NORMAL

Para tratar: *Úlceras gástricas, duodenal y rectales, colitis mucosmembranosas, hiperclorhidria gástrica, hipertonia, etc.*

### COMPRIMIDOS DE SANGRE NORMAL

Para combatir las ANEMIAS y la CLOROSIS

### VACUNA ANTIPIOGENA POLIVALENTE LIGNIERES

Para el tratamiento de todas las *supuraciones comunes, abscesos a estafilococo, estreptococo, piocianico, etc.* Para la *simbiosis microbiana, donde la infección principal es complicada por la invasión de microbios piógenos; en las anginas, furunculosis, septicemias, artritis, reumatismo agudo, acné, cícocis, otitis, adentitis supurada, etc.*

### VACUNA ANTIESTAFILOCOGICA POLIVALENTE LIGNIERES

Se emplea en todas las infecciones causadas por el *estafilococo*, como ser: *furunculosis, piodermitis, acné, osteomielitis, etc.*

### VACUNA ANTI-COLI POLIVALENTE LIGNIERES

Emulsión de bacilos recogidos en diversas fuentes y cuidadosamente seleccionados. Se emplea en el tratamiento de las *colibacilosis* y para facilitar la curación de enfermedades como la *fiebre tifodea, la fiebre puerperal* y otras *afecciones septicémicas.*

*Venta en todas las Sarmacias y Droguerías*



# SUPERVIELLE & CIA.

BANQUEROS

150 San Martín 154  
Buenos Aires



423-25 de Mayo-427  
Montevideo

Ponemos a la disposición del público, nuestra experiencia de 40 años en operaciones bancarias en general.

Contamos con un servicio especial de "CAJAS DE SEGURIDAD", instalados por la casa "Fichet" de París, desde \$ 6 m/n. por trimestre.

ADMINISTRACION DE PROPIEDADES,

CAMPOS, HIPOTECAS, etc.

Teléfonos: U. T. 6230 - 31 - 32 - 33 - 34 Avda. — C. T. 3493, Central

## *Banco Francés e Italiano*

Casa Principal: CANGALLO 500



Agencia Flores: RIVADAVIA 7199

BUENOS AIRES

Casa Central: PARIS

Sucursales:

Francia: Agen, Reim, St. Quentin, Toulouse.

Argentina: Rosario Santa Fe.

Brasil: 24 agencias y sucursales en los principales centros.

Chile: Santiago, Valparaíso.

Colombia: Bogotá.

Uruguay: Montevideo.

Aegntes de:

Banca Commerciale Italiana — Milán.

Banque de París et des Pays Bas — París.

Ste. Generales pour Favoriser, etc. — París.

Midland Bank Ltd. — Londres.

Banco Español de Crédito — Madrid.

**TODA CLASE DE OPERACIONES BANCARIAS**



SOCIEDAD HIPOTECARIA

**BELGA AMERICANO**

ANONIMA

— Y —

BANCO HIPOTECARIO

**FRANCO ARGENTINO**

**226 - BME. MITRE - 226**

::: UNION TELEF. 3683, AVENIDA :::

---

Hacen préstamos hipotecarios en oro sobre propiedades en la Capital Federal y sobre establecimientos de campo, a plazos largos y sin límite en la cantidad. :: :: ::

---



# REVISTA ZOOTÉCNICA

Año XVIII

BUENOS AIRES, 15 DE FEBERO DE 1931

Nº. 210

## SUMARIO

### TRABAJOS ORIGINALES:

	Pág.
Antonio Castillo Dominguez — Estudio del Aborto Epizootico - Los conocimientos actuales sobre esta infección .....	65

### TRABAJOS EXTRACTADOS:

Dr. J. Lahaye.—Tratamiento de las enfermedades parasitarias de los volátiles.....	92
W. Savage.— Métodos de lucha contra la tuberculosis humana de origen bovina.....	93

	Pág.
W. Zwick, O. Seiffried y J. Withe.—Investigaciones experimentales sobre la enfermedad de Borna .....	94

G. N. Belyea.—Infección por "Brucella abortus" en una mujer .....	94
---	----

### NOTAS PRACTICAS:

Exámen de las hembras lecheras .....	95
--------------------------------------	----

## Banco de Londres y America del Sud

ESTABLECIDO EN 1862

PAGA POR DEPÓSITOS  
EN CAJA DE AHORROS

4%

de interés anual

Intereses Capitalizados Trimestralmente.

Efectúa toda clase de operaciones Bancarias

Agentes y corresponsales en todas partes del mundo.



# GRENIER & Cía.

IMPORTADORES

AVENIDA LEANDRO N. ALEM 639  
BUENOS AIRES

**GRENIER & CIE.**  
55 RUE DE CHATEAUDUN  
PARIS

Teléfonos: { UNION 0053/54, PLAZA  
COOPER. 1708, CENTRAL

Dirección Telegráfica:  
"LABOR" BUENOS AIRES

SUCURSALES

ROSARIO

CORDOBA

Trabajamos exclusivamente los Artículos que Monopolizamos

SECCION  
PERFUMERIA  
COTY  
13, Boulevard de Versailles  
SURESNES - París

SECCION  
CIGARRILLOS  
ABDULLA & Co. LTD.  
173, New Bond Street  
LONDRES

*Monopolios Sección Almacén*

ALMIDONES DE PURO ARROZ

Marcas REMY, importado - TIGRE y GALLO, nacionales  
Société Anonyme des Usines Remy-WYGMÆL.-Bélgica

ANIS DEL MONO

Bosch & Cia. - BARCELONA

CHAMPAGNE VEUVE CLICQUOT PONSARDIN

Werlé & Cie. - REIS

COGNAC HENNESSY V. O.

Js. Hennessy & Cie - COGNAC - Francia

LICORES MARIE BRIZARD & ROGER

Les Heritiers de M. Brizard & Roger - BURDEOS - Francia

PRUNELLE AU COGNAC SIMON

Soc. An. Simon Ainé - CHALON - Francia

SOPAS BLOCH

Taplocas y Harinas - Aug Bloch. - NANCY - Francia

*Diversos Productos con nuestras Marcas:*

SATURNO - PLAZA HOTEL



# REVISTA ZOOTÉCNICA

PUBLICACION MENSUAL

GANADERÍA, AGRICULTURA  
CIENCIA VETERINARIA, AGRONOMIA  
BACTERIOLOGIA

AÑO XVIII

BUENOS AIRES, 15 DE MARZO DE 1931

N.º 210

## TRABAJOS ORIGINALES

### ESTUDIO DEL ABORTO EPIZOOTICO (1)

#### LOS CONOCIMIENTOS ACTUALES SOBRE ESTA INFECCION

POR ANTONIO CASTILLO DOMINGUEZ

Con la **palabra aborto** se designa a la salida de uno o más fetos del útero antes de que tengan condiciones para vivir. Si este fenómeno patológico es de carácter contagioso, tiene lugar en varias o muchas hembras sin ocasionarles graves trastornos, abarcando un territorio bastante extenso, se le adjetiva **epizoótico**.

#### I. — ETIOLOGIA

**Vaca.**—Aunque Lignières concede importancia, en la etiología del aborto, al bacilo de la tuberculosis zoogléica; Chester, Moore, Stikdorn y Zeh, a los paratífus, y Sven y Thomsen a los estreptococos, es preciso convenir, ante las referencias que han dado los investigadores de sus trabajos, que tan sólo el **bacilo de Bang**, el **vibro-fetus**, el **paracoli de Moussu** y el **estreptococo vaginitis**, son los gérmenes capaces de ocasionarlo en forma de enzootia.

**Bacilo de Bang.**—Mucho antes de que Pasteur hubiera establecido los principios de la fisiología microbiana y Davaine descubriera la primera bacteridia patógena, Fladrin, en 1840, planteó el problema de la contagiosidad del aborto, que Frack (1876) y Brauer (1880) demostraron experimentalmente, provocándolo en vacas libres de infección y preñadas, mediante la introducción en la vagina de trozos de envolturas fetales.

(1) Reproducimos de la "Revista de Higiene y Sanidad Pecuarias", Nos. 11-12-1930, este importante estudio sobre el aborto infeccioso que ha de interesar sin duda a nuestros lectores y hacendados, dada la importancia económica que reviste la enfermedad en cuestión.



La perseverante labor de numerosos investigadores, entre quienes merecen citarse Nocard, Kilborne, Smith, Roloff, Saint-Cyr, Galtier, etcétera, culminó en Bang, que en 1897, en colaboración con Strielbolt, descubrió el bacilo que lleva su nombre.

Después que los profesores daneses publicaron los caracteres morfológicos y culturales del microbio, en todos los países donde se daban casos, fué comprobada su presencia, y el germen polimorfo de tipo generalmente bacilar, de una o dos micras de largo por una de ancho, que según Nowar tiene bastante parecido con el microbio de cólera de las gallinas, fué considerado unánimemente como el agente causal del **aborto contagioso**.

Más tarde, ilustres investigadores (Nowar, Cotton, Hayes, Zeller, Wedeman, etcétera), han realizado su estudio biológico y el de sus manifestaciones patológicas en el organismo de los animales.

Cuando se observa este germen en preparaciones obtenidas de productos naturales, no presenta forma bacilar; aparece en forma de cocos, unos libres y otros aglutinados en el interior de las células (López).

En su comunicación al primer Congreso Veterinario español, celebrado recientemente en Barcelona, Vidal Munné dice que no hay tal aspecto bacilar en el Bang, pues sólo observaciones superficiales e incorrectas han permitido la persistencia de tal error. Morfológicamente, manifiesta este mismo autor en un notable trabajo publicado en 1927, no se diferencia en nada del micrococo melitensis; sus características de tinción son las mismas; sus exigencias de cultivo son idénticas.

Por nuestra parte, en los centenares de preparaciones que hemos realizado con productos tomados con todo género de precauciones después de los abortos, siempre hemos comprobado la presencia del bacilo corto de unas dos micras de longitud, y en muchas ocasiones, asociados a estos bacilos, otros más pequeños, de una micra aproximadamente de largo por algo menos de ancho.

El microbio del aborto se tiñe fácilmente por los colorantes ordinarios, aunque dicha coloración no es uniforme.

El primer medio donde se cultivó artificialmente este germen, fué en el de Bang y Strielbolt, que consiste en agar peptonado, gelatinizado con un cuarto de suero sanguíneo estéril, que se agrega después de la esterilización discontinua.

Posteriormente se ha empleado bastante el de Nowar, que es ventajoso para obtener cultivos cuando se dispone de elementos pobres en gérmenes. Como el bacilo de Bang es anaerobio, Nowar aprovechó la atmósfera pobre en oxígeno que resulta de cultivar en un recipiente cerrado el bacilo del heno (*subtilis*).

Según López, se “dispone en placas suero sanguíneo coagulado y se siembran por superficie dos o más con el mismo capilar impregnado una sola vez de material sospechoso.

“Después de unos días de estufa probablemente habrá colonias que no son de *b. abortus* y que conviene marcar. Una vez marcadas dichas colonias, se ponen las placas bajo una campana de cristal, en la que hay otras placas de cultivo de *b. subtilis*. A medida que éste absorbe el oxígeno, y disminuye así la presión sobre el *b. abortus*, éste forma colonias entre las primeramente nacidas”.



Fadyean y Stockman expusieron al Congreso Veterinario de Londres (1914) la técnica para la preparación de otro medio de cultivo, del que se han valido para la preparación de la vacuna que tan profusamente se viene empleando en Inglaterra. Quinientos gramos de patata cruda en trocitos se agregan a 2.000 c. c. de agua, maceración durante doce horas a 60 grados, filtrado por un lienzo, adición de 10 gramos de sal y 20 gramos de peptona, evaporación durante una hora por calentamiento, filtración por lienzo, alcalinización débil y evaporación durante hora y media, filtración por papel y esterilización al autoclave”.

Añadiendo después 1 por 100 de azúcar y 1 por 100 de glicerina, se obtiene un excelente medio líquido para cultivar el bacilo del aborto (López).

Cayetano López ha modificado el clásico caldo peptonado glicerinado, agregándole fragmentos pequeños de placenta fresca en aquellas partes donde predominan los cotiledones, obteniendo dos medios: uno sólido y otro líquido, que responden a las siguientes fórmulas:

Medio líquido: placenta triturada, un kilo; agua, un kilo; peptona, 10 gramos; sal, 5 gramos; glicerina, 50 gramos.

Medio sólido: placenta, un kilo; agua, un litro; peptona, 10 gramos; sal, 5 gramos; glicerina, 50 gramos; agar, 25 gramos.

Estos medios tienen las siguientes ventajas, según su autor: Preparación rápida y facilísima, germinación rápida, relativamente lujuriosa, vitalidad del microbio conservable durante varios meses, facilidad grande para obtener de los tubos o placas de agar grandes emulsiones de microbios y posibilidad de concentrar en pocos c. c. suficiente número de microbios para una vacunación eficaz.

**El vibro-fetus.**—Fué encontrado por los investigadores británicos Fadyean y Stockman (1912), en fetos procedentes de dos focos de aborto, existentes uno en Irlanda y otro en el País de Gales.

De estos fetos aislaron unos **espirilos** con quienes pudieron realizar infecciones experimentales.

Teobaldo Smith ha tenido ocasión de estudiar en los Estados Unidos (1917) otra epizootia de aborto, debida seguramente a la misma variedad de **espirilo**. En ninguno de los fetos estudiados logró este autor aislar el b. de Bang, siendo, por otra parte, negativas todas las reacciones serológicas que realizó.

En 1920, Thomsen, de Dinamarca, llevó a cabo interesantes observaciones referentes a la acción de los **espirilos** en la determinación de focos de aborto enzoótico.

También en Alemania han comprobado Guinder, Lereche, Schermer y Ehrlich la misma influencia, siendo Witte uno de los investigadores que recientemente (1923) se ha ocupado de esta cuestión y a quien seguimos en el estudio biológico que hacemos a continuación.

En los fetos de abortos que tienen por causa el agente microbiano de que venimos ocupándonos, se encuentran éstos en los riñones, hígado, pulmones, bazos, cuajos y, sobre todo, en el producto del raspado de los cotiledones.

En las preparaciones por frotis de los órganos del feto y de las vellosidades coriales, aparecen los **espirilos** en forma de **coma** y de **ese**, con dos o tres espiras y una longitud variable entre dos y cuatro micras por 0,2-0,3



de ancho. Cuando procede de siembras el tamaño puede llegar a 5-10 micras, teniendo más espirales.

Examinados en gota pendiente se observa que son móviles, de movimientos rápidos, en las formas cortas y lentos en las largas. Dicha movilidad es debida a un flagelo.

Los espirilos del aborto son Gram-negativos, tiñéndose lentamente con el azul de metileno Loeffler y con el Giemsa.

Los productos más convenientes para lograr cultivos más puros son el pulmón e hígado. El medio de cultivo más conveniente es el agar peptonizado y ligeramente alcalino. Las colonias se desarrollan bien a la temperatura del cuerpo animal y aparecen a los tres días en forma de líneas, de un milímetro de anchura que tiende a acumularse en el agua de condensación, hacia la zona de contacto entre el agar y el tubo de cultivo. El agua de condensación se enturbia ligeramente al principio, después se aclara, produciéndose un sedimento filamentososo o mucoso. En cultivos antiguos, en agar con sangre defibrinada se observa el crecimiento en superficie como una película blanquecina constituida de colonias de dos o tres milímetros de diámetro. Por siembras sucesivas se logran buenos cultivos en agar sin sangre. También resulta excelente medio de cultivo el caldo con algunas gotas de sangre defibrinada. Los espirilos no forman indol ni hacen fermentar el azúcar de uva ni de leche. No son cultivables en gelatina.

Su resistencia es escasa; mueren en la sequedad a la temperatura de 55 a 60° en diez minutos.

Se han realizado numerosas pruebas para estudiar el poder abortivo de estos microorganismos. Entre ellas están las de Grinder, que consistieron en inocular a cobayas preñadas 1-2 asas de cultivo puro bajo la piel, logrando hacerlas abortar. Smith, en cambio, no consiguió que abortaran las cobayas por él inoculadas, siguiendo el procedimiento de Grinder. Las inoculaciones que estos dos autores realizaron para provocar el aborto en vacas preñadas también fracasaron. Witte ha logrado, inyectando cultivos puros de agar diluido en caldo, provocar el aborto en cobayas; no lo consiguió, en cambio, en las conejas. Las inoculaciones intravenosas de los espirilos en los conejos provoca la formación de aglutininas en la sangre. A los cuatro días de la tercera inyección el poder aglutinante del suero se eleva a IXIOOOO a la estufa a 37 grados en una hora.

**Paracoli de Moussu.**—La presencia de estos microorganismos en los fetos procedentes de abortos ha sido observada por el profesor Moussu, de la Escuela de Alfort, en diferentes enzootias aparecidas en pueblos del Centro y Oeste de Francia.

En una comunicación al X Congreso Veterinario de Londres decía este ilustre veterinario que en los casos observados no sólo no encontró el bacilo de Bang en los fetos, envoltura y secreciones vaginales, sino que ha podido reproducir a voluntad, con cultivos de los paracolis hallados, el aborto en todas las hembras que se pueden utilizar en los laboratorios de investigación, cobayas, conejos, cabras y ovejas. Estos paracolis tienen forma de pequeños bastones de dos o tres micras de longitud por algo más de media micra de ancho. Cuando las preparaciones proceden de cultivos se presentan aislados.



Los paracolis no forman cápsulas ni esporos y son móviles. Se colorean con las anilinas ordinarias y son gram-positivos.

Se cultivan bien en el caldo, leche, gelatina, etcétera. Resisten bastante bien el calor seco; en cambio, el calor húmedo lo soportan mal, porque mueren en un minuto a 80 grados. La desecación la resisten bien.

Para provocar el aborto con los cultivos de paracolis, necesita Moussu inyectar 5 c. c. intravenosamente; dan lugar al aborto antes de las cuarenta y ocho horas. Los ensayos realizados para provocarlos mediante la ingestión de cultivos han dado resultados negativos.

**Estreptococo vaginalis.**—Fué descubierto por el veterinario sajón Hecker en el año 1900, quien lo descubrió como un micrococo. Más tarde Ostertag demostró que se trata de un estreptococo.

En los tejidos enfermos y en el pus puede adoptar la forma de cocos aislados; es, sin embargo, más frecuente observarlo en parejas y en 4-6-8 elementos, formando cadenas. En los cultivos se asocian más elementos.

Se encuentra en las secreciones vaginales, en el útero, trompas, ovarios, etcétera. Vive fuera del organismo, en el suelo, estiércol, camas, aguas, etcétera, saprofiticamente.

Toma bien todos los colores de las anilinas. Unas veces es Gram-negativo y otras positivo.

Resiste bastante bien a los antisépticos y al calor. Es aerobio-anaerobio, germinando bien en todos los medios de cultivo ordinarios, prefiriendo, según López, los glicerizados. El caldo se enturbia a las pocas horas. No licúa la gelatina.

No existe unanimidad de criterio entre los clínicos veterinarios sobre la influencia del estreptococo vaginalis en la determinación del aborto. Hay un grupo (Schuman, Stazzi, Buck, Edwards) que declaran que, salvando contadas excepciones, todos los abortos de naturaleza contagiosa tienen por causa el bacilo de Bang; otro grupo (Bruyn, Casper, Fronher, Vagnard) sostienen que dicho agente microbiano determina, a veces en proporciones considerables, la expulsión de los fetos por infección uterina, no faltando quien, como Rautman, asegure que cuando una vaca atacada de vaginitis aborta es debido a las manipulaciones terapéuticas que se hacen para curar el catarro vaginal, lo que es a todas luces inadmisibile, porque es cosa corriente donde existe la vaginitis observar vacas que abortan sin que se haya realizado intervención alguna en sus órganos genitales.

Nuestras observaciones durante bastantes años en una región española donde la vaginitis gránulo-contagiosa es endémica, no sólo nos hace creer que el estreptococo determina a veces en proporciones considerables al aborto, sino que al menos en esa región (Galicia) su importancia abortiva sobrepasa a la del bacilo de Bang.

**Yegua.**—En la determinación del microorganismo productor del aborto epizootico en la yegua existe más disparidad de criterio que en la vaca. Pasan de una veintena el número de gérmenes que han aislado de los fetos, envolturas y secreciones vaginales de las hembras atacadas, los diferentes investigadores.

Comparando los caracteres que cada investigador asigna a los gérmenes estudiados, se pueden éstos dividir en dos grandes grupos: **Paratífico** y **Estreptococo**.



En el primer grupo se encuentran los que han descrito Smith, Kilborne, Turner, Good, Corbett, Meyer y Boernes, en los Estados Unidos; Gasperini, Stazzi, Cominotti y Carpano, en Italia; De Joug, Van Heelbergen y Lautenbach, en los Países Bajos; Zeh y Pfeiler, en Alemania, y Fadyean y Edwards, en Inglaterra, que son todos **Gram-negativos**, y los aislados por Poljakow, en Rusia, y Dassonville y Rivière, en Francia, que son **Gram-positivos**.

La característica de estos microbios es la siguiente: Cuando proceden de los productos orgánicos, tiene el aspecto de bastoncitos, con los extremos redondeados de una y media micras de longitud, por algo menos de media de anchura. Se encuentran aislados o reunidos de dos en dos, presentando una estrangulación central, principio de división transversal (Carpano).

En tanto que en el caldo simple las formas observables son, por lo general, muy largas, hasta el extremo de llegar a dos micras y aun más, en agar tienen el aspecto de cocos o cocobacilos.

Se colorean fácilmente con las soluciones colorantes ordinarias y no toman el gram.

Los gérmenes procedentes del cultivo en agar, sometidos a la coloración especial de las pestañas, ponen de manifiesto, aunque con mucha dificultad, pestañas peritricas no numerosas de una a ocho micras de largas y onduladas. Estas bacterias son aero-anaerobias, pero se cultivan mejor en presencia de aire (Carpano).

El tipo **Gram-positivo** de Dassonville y Rivière es algo más pequeño: una micra de longitud por media de ancho. Cuando procede de los tejidos aparece rodeado de una ligera aureola. Como la variedad descrita por Carpano, si se cultiva en caldos, presenta doble y triple longitud.

Estos microbios son bastante resistentes. El cultivo en caldo se mantiene vivo a 36 grados durante dos meses. En la fresquera se conserva seis meses y a la temperatura ambiente no lo ha encontrado estéril Carpano hasta el año.

Se encuentra puro en las membranas fetales, corazón del feto y en los exudados articulares de los potros nacidos en el medio ambiente infectado y enfermos de poliartritis.

En el segundo grupo se encuentran los **estreptococos**, estudiados por Bouget, Ostertag, Sohnle, Zivick, Carpano, Panisset y Verge.

Los microorganismos de este grupo carecen de la identidad que, como se ha visto, presentan los paratífus.

Bougert encuentra los microbios de referencia, puros, en la sangre, corazón, líquido pleurítico y contenido gástrico, mezclados y englobados en las células epiteliales del corium, asignándoles las siguientes propiedades: **Gram-negativos**, muy móviles y se presentan aislados en diplo y cadenas cortas. La inoculación de cultivos a cuatro yeguas preñadas, determinó el aborto en dos de ellas, y la inoculación en la vagina de productos de secreción de yeguas abortadas, determinó en otras preñadas muchas veces el aborto.

Sohnle encuentra en el estudiado por él, en el exudado articular de potros con poliartritis y en la secreción uterina de yeguas abortadas, que se presenta como cocos aislados unas veces y en diplococos otras, inmóviles y secundados de una cápsula traslúcida. Son **Gram-positivos**.

Panisset y Verge le obtienen del corazón, contenido estomacal y médu-



la ósea. Los describen como cocos aislados, en diplo y en cadenas cortas. Inmóvil y **Gram-positivo**.

Carpano los considera como uno de los cocos más pequeños que ha sido posible observar, pues sus dimensiones giran en torno a la media micra. Le encuentra en los productos patológicos bajo la forma de diplo y cadena corta, libre o englobado en los elementos celulares. **Gram-negativo**.

Este mismo autor cree que el aborto enzoótico de la yegua es determinado por la bacteria del grupo paratífico (bacilo abortus equi). Al estreptococo le concede también gran importancia, aunque su acción es secundaria.

**Cerda.**—Las investigaciones sobre la etiología del aborto contagioso de la cerda datan de 1914. Antes de esta fecha, Schroeder y sus colaboradores habían intentado infructuosamente provocar el aborto inyectando a las cerdas preñadas intravenosamente cultivos de bacilos del aborto de la vaca.

Fadyean y Stockman, en su informe de 1909 sobre el aborto infeccioso en la Gran Bretaña, dijeron que dicho aborto es una enfermedad esencial de la vaca, aunque otras especies podían, en circunstancias especiales, contraer la enfermedad.

W. E. Cotton dice que, en colaboración con Schroeder, trató de infectar un verraco fracasando en sus intentos; pero que en 1914 aisló Traun el b. abortus del feto de una cerda que había abortado en el Laboratorio de Patología de la Oficina de la Industria animal de los Estados Unidos, y dos años más tarde Good y Smith, en la Estación experimental de Kentucky, aislaron también dicho bacilo de fetos de cerdas abortadas.

Al año siguiente — continúa diciendo este autor — publicaron Conaway, Durand y Newman el resultado de sus estudios serológicos en el aborto de la cerda, siendo también dignos de mención los interesantes trabajos publicados por Hays y Buck.

En colaboración con Schroeder obtuvieron de Buk un cultivo de microorganismo obtenido del aborto de la cerda que presentaba grandes analogías con el bacillus abortus. El cultivo de dicho microorganismo era lujuriente, pero la morfología y las pruebas de aglutinación hablaban en pro de la identidad. No obstante, el bacilo aislado de la cerda se mostró mucho más virulento para el cobayo que el bacilo originario de la vaca y produjo ciertas lesiones que este último no produce. El b. abortus produce lesiones necróticas en el punto de inoculación y en los ganglios adyacentes; el bacilo procedente del cerdo ataca no solamente a los ganglios vecinos, sino también a los más lejanos. Este produce siempre lesiones del epidídimo; con el bacilo de la vaca faltan estas lesiones casi siempre. Aun son más diferentes las lesiones del hígado; en vez de una hipertrofia con territorios necrosados, se encuentran en el órgano aumento de volumen, nódulos esféricos de 1 a 7 mm. de diámetro. Los mismos nódulos se pueden observar en la región orbitaria. Unos y otros están llenos de una masa necrosada semiflúida. Por último, las lesiones óseas son más comunes que en los cobayos infectados con el bacilo de la vaca, en aquellos otros que lo sean con el bacilo de la cerda.

Se ha procurado infectar experimentalmente a cerdas preñadas con la ingestión de cultivos de ambas procedencias, observándose que mientras el bacilo bovino no produce nunca el aborto, el porcino lo produce algunas veces. En cambio, ha logrado infectar una vaca con bacilos porcinos.



Ruiz Folgado, en un trabajo publicado en 1925, asegura que el germen causante del aborto epizoótico en la cerda es un elemento de 1-2 micras de largo, grueso, que no forma esporos ni tiene movimientos. Lo equipara al que determina el aborto en la vaca, habiéndolo observado puro en el exudado que existe entre la mucosa uterina y las membranas fetales, "siendo por esta causa facilísima su demostración al microscopio". Opina este veterinario que es difícil cultivarlo en los medios ordinarios y en presencia de oxígeno, habiendo, sin embargo, logrado cultivarlo bien, en un medio ideado por él, consistente en agar glucosado, aislado por medio de una capa de aceite esterilizado. Su coloración es fácil, sobre todo por el Giemsa, que da coloraciones muy bellas aunque advierte que la coloración de este bacilo es especial, pues no es uniforme, sino quedando espacios claros entre las porciones coloreadas, dándole el aspecto de diplococos y a veces de estreptococos, por lo que supone que sea esta propiedad la que hizo creer a Nocard en la especificidad de un micrococo como agente causal de esta enfermedad.

**Oveja.**—Fadyeán y Stockman han aislado de los fetos de ovejas abortadas epizoóticamente, el espirilo que hemos estudiado anteriormente.

García e Izcara han encontrado en las preparaciones hechas con frotis de la substancia grumosa que ensucia la cara papilar de las placentas fetales, unos microbios análogos al de Bang. Estos gérmenes se colorean mal, pues por unas partes se tiñen más que por otras, dándoles la apariencia de estreptococos. Son Gram-negativos. En una mezcla de suero, gelatina y agar, da colonias redondas y muy finas que, recogidas y sembradas en caldo glicerinado al 5 por 100, dieron cultivos puros.

Las pruebas que con estos cultivos realizó el ilustre director de la Escuela Veterinaria de Madrid fueron inocular a dos conejas preñadas intravenosamente un c. c. de cultivo y a dos cobayas un c. c. hipodérmicamente, y a las cuatro hembras le administró, además, 2 c. c. de virus en los alimentos. Las cuatro abortaron.

## II. — C O N T A G I O

**Vaca.—Bacilo de Bang.**—Se encuentra en gran número en las envolturas fetales, cotiledones y secreciones uterinas inmediatas al aborto. En menor cantidad en el aparato digestivo de los fetos, en la leche, y en los órganos genitales de los toros afectados.

Después de numerosos experimentos, se ha llegado a la conclusión de que los bacilos de Bang se encuentran en los órganos genitales hasta la segunda semana del parto o aborto; más raramente son hallados en la tercera o cuarta semana, siendo verdaderamente excepcional encontrarlos pasados dos meses.

La permanencia del bacilo en la ubre es muy diferente que en los órganos genitales. Según Buck, este órgano es el "medio de que se vale la naturaleza para perpetuar la especie, cuando las condiciones para su desarrollo en el útero son desfavorables".

La mayor parte de las vacas infectadas conservan los bacilos en la ubre por mucho tiempo (hasta seis años), sin que para el animal suponga un trastorno apreciable.



En el útero son favorables las condiciones para la vida del bacilo de Bang, cuando en su interior se está desarrollando un feto.

La predilección del bacilo por la ubre se puede demostrar experimentalmente (Schroeder y Cotton); inyectando en las venas de vacas vírgenes cultivos de bacilos; éstos desaparecen de la circulación a las pocas horas, pudiéndose poner de manifiesto en la ubre y ganglios limítrofes.

Para que estos microbios pasen de un organismo a otro, necesitan, salvo en los casos de contagio por la cópula, que les sirva de vehículo el estiércol, la paja de las camas, los alimentos, el agua de bebida, etcétera. Mientras dura el transporte y están fuera del organismo, se hallan expuestos a la acción de los agentes exteriores; por esto, es interesante conocer los experimentos que se han hecho sobre su resistencia.

Fadyean y Stockman guardaron un cultivo durante siete meses, al cabo de los cuales les fué posible infectar con él a tres becerras. Parte de este cultivo fué conservado hasta un año, con objeto de que sirviera a posteriores experimentos, realizados los cuales demostraron que a ese tiempo había perdido su poder infectante.

Fröhner y Zwick dicen que los cultivos de agar cerrados con parafina se conservan dos o tres años a la temperatura de la habitación, su virulencia, y que el flujo vaginal de vacas abortadas pierde su poder infeccioso a las tres o cuatro semanas.

Cotton y Schroeder aseguran que conservan la vitalidad en las secundinas hasta cuatro meses en invierno. Con una exudación desecada de cuatro meses no ha podido transmitir la enfermedad el profesor T. Edwards.

Los antisépticos matan el bacilo de Bang según el tiempo y concentración. El jabón creolado al 3 por 100 los mata de cinco a seis horas; la formolina, al 2 por 100 en cuarenta; el cloruro de cal, al 5 por 100, en ochenta; el ácido fénico, al 3 por 100, en cien horas, y el clorhídrico, del 1-3 por 100, adicionado de un 8-10 por 100, de sal común, los mata al minuto y medio (Hutyra y Marek).

El modo de realizarse la penetración del bacilo de Bang en el organismo de las vacas, ha sido y sigue siendo una cuestión muy debatida, aunque algunos autores la den como definitivamente resuelta.

Nosotros, para facilitar la exposición de tan interesante asunto, exponremos las diferentes opiniones de los investigadores más notables sobre la penetración de este microbio, por la vía genital, conductos galactóforos y vía digestiva.

Son muchos los tratadistas que señalan a la vagina como puerta de entrada de la infección. Hutyra y Marek dicen "que las más de las veces se realiza en el acto de la cubrición por machos que han cubierto hembras infectadas", y Orestes, "que el agente virulento puede ponerse en contacto de los órganos genitales externos cuando los animales se tumban en el suelo o sobre las camas sucias, y también por medio de la cola manchada de deyecciones". Fröhner y Zwick se muestran partidarios del contagio mediante la cópula con sementales enfermos o portadores de microbios, si bien dichos autores hacen después la salvedad de que "sobre esta cuestión hacen falta todavía nuevas y más amplias investigaciones".

La contaminación de la vagina por los productos virulentos del suelo (estiércol, pajas, heces), aunque posible, no debe ser muy frecuente. Williams,



tratando de la penetración de los gérmenes a través del canal cervical, dice que una vez cerrado éste por la substancia que segrega la mucosa del cuello, es tan difícil el acceso al útero, que aunque sobrevenga una vaginitis purulenta la matriz no se infecta. Consecuente con el criterio de la infección por esta vía, estuvieron en vigor durante muchos años las llamadas reglas de Nocard, que prescribían medidas de desinfección rigurosas; cola, vulva y vagina, a las que Mc. Fadyean opuso reparos diciendo que las desinfecciones de la ganadería son recomendables, pero que las inyecciones desinfectantes repetidas en las vías genitales de la vaca, debían condenarse por irritantes e inútiles.

En un informe leído por Bang en una de las reuniones que celebra la Asociación Nacional de Medicina Veterinaria Inglesa, decía "que la cópula es el modo más favorable de infección y el único por el cual puede efectuarse la introducción del virus", aduciendo en favor de esta opinión el relato del notable caso de Poulsen, que a continuación insertamos.

"Un labriego poseía diez y seis vacas que nunca habían abortado; hace nueve años, hizo cubrir siete de esas vacas por un toro de otro labriego vecino suyo en cuya vacada el mal existía de algunos años antes; las siete vacas abortaron; las otras ni una sola. Las vacas a los primeros síntomas fueron aisladas en un establo aparte. En las siete hubo retención de placenta, y Poulsen tuvo que extraerlas con la mano a las veinticuatro horas. La extracción fué total para seis de ellas y no la fué para la última, que desmejoró y tuvo que venderse. Después de la extracción, las vacas fueron lavadas cada día, durante algún tiempo, con agua fenolada y no se las juntó con las sanas, hasta que mucho tiempo después se estimó que no había excreción. Durante el año siguiente las vacas fueron fecundadas y parieron normalmente, sin que se haya vuelto a dar ningún caso de aborto en la vacada".

Mac Fadyean y Stockman no están de acuerdo con el ilustre veterinario danés, y alegan "que la mayor parte de las condiciones que parecían asignar un papel de primer orden al toro en la transmisión de la enfermedad, pueden interpretarse hoy de muy distinto modo y mucho más probable. Se admitía, por ejemplo, que cuando aquellas becerras que nunca habían permanecido en establos infectados abortaban en el pastizal, era que nunca habían permanecido en establos infectados; pero hoy parece más verosímil admitir que el pastizal haya sido hollado por vacas abortadas, y las becerras se hayan contaminado pastando o bebiendo agua infectada por las excreciones vaginales de aquéllas. Sin negar que la enfermedad puede a veces contraerse por el coito, pensamos que el toro desempeña un papel secundario en la diseminación del aborto contagioso".

Edwards asegura que pueden contaminarse experimentalmente los toros cuando se desee, introduciendo bacilos en el prepucio, siendo corriente que estos enfermos den reacción positiva en la sangre y sea fácil encontrar bacilos en su semen, a pesar de lo cual resulta difícil demostrar que estos animales transmitan la enfermedad. En apoyo de esta afirmación, Schroeder cita el caso de tres toros: uno atacado de morbo natural y dos infectados experimentalmente cuyos espermatozoides contenían bacilos, que no transmitieron la enfermedad a las vacas por ellos cubiertas.

También nosotros hemos tenido ocasión de comprobar repetidas veces el papel secundario de la cópula como medio de contagio. Sabido es que en



gran parte de Galicia la propiedad está muy repartida y cada agricultor sólo puede explotar un corto número de vacas (de una a ocho, como término medio). Sostener un semental para tan corto número de hembras resultaría antieconómico; de aquí que sean cubiertas en las paradas de sementales que profusamente existen repartidas por la región. En estos establecimientos son fecundadas con frecuencia las vacas sanas por toros enfermos y que poco antes han copulado con hembras abortadas de poco tiempo, sin que por ello la enfermedad haya adquirido la extensión que sería de esperar si las relaciones sexuales fuesen un medio más seguro de contagio.

Las indagaciones de Hadley y Lothe, en la Estación experimental de Wisconsin, donde tuvieron ocasión de observar muchos miles de animales, dieron por resultado la conclusión de que el toro tiene escasa importancia como agente diseminador. En el mismo sentido se expresa Robinson en el Africa del Sur.

A pesar de todas estas experiencias y observaciones, que demuestran de un modo indudable la escasa importancia del toro en la difusión del aborto, Schroeder dice, acertadamente, que la negación de este medio de transmisión traería el consiguiente abandono de las medidas conducentes a evitar la propagación, pues si en el esperma y otras secreciones de los toros contaminados existen gérmenes, no hay razón alguna para considerarlos como inofensivos; tendrán la misma virulencia y su difusión no puede estar exenta de peligros.

Nosotros nos inclinamos a creer que la causa de que el coito con los toros infectados sea tan raramente motivo de enfermedad, radica en que el útero vacío es un medio poco adecuado para el desarrollo del bacilo del Bang y sólo cuando circunstancias especiales permitan a los referidos bacilos depositados en la vagina y útero llegar a otros órganos de la economía donde los medios de vida y reproducción le sean más fáciles, como acontece con la ubre y los ganglios limítrofes, podrán aquéllos ocasionar las diferentes manifestaciones clínicas.

Vidal Munné apunta la idea de que, en la existencia del contagio por los toros por el semen, esté la explicación de las epizootias rebeldes a pesar de una rigurosa profilaxis.

Otra vía de entrada es el canal del pezón, según han demostrado Schroeder, Cotton y Coledge. Los primeros han inyectado dos meses antes del parto, a una vaca libre de aborto, bacilos de Bang en la ubre, hecho que dió lugar a la infección de las placentas. Coledge, que ha consagrado mucho tiempo al estudio de estas cuestiones, explica la persistencia de la infección del siguiente modo: "Los líquidos infectados procedentes del útero que salen por la vulva, manchan la cola, periné, etcétera. Cuando los animales agitan la cola o se acuestan es muy fácil que se infecten los cuartos traseros de la mama; después el ordeñador sería el encargado de infectar inconscientemente los otros cuartos y una vez contagiada la ubre, que es un órgano donde este microbio se reproduce admirablemente, está asegurada la infección de las demás vacas que se encuentran en el establo".

Cuando se comenzó a considerar la boca como medio más habitual de infección, no faltó quien tratara de demostrar que la ingestión de gran número de bacilos no es bastante para provocar el aborto.



Williams afirma que el principal vehículo de transmisión del aborto es la leche que maman los terneros de vacas infectadas.

Los últimos experimentos y observaciones sobre la infección por la vía digestiva han hecho decir recientemente al profesor Buck "que la rapidez con que las vacas y terneras preñadas son susceptibles de infectarse por el tracto digestivo, gracias a los excrementos de las vacas que han abortado recientemente, ha inducido a muchos investigadores a sentar la conclusión de que la enfermedad, generalmente, es adquirida por la boca. Experimentalmente se ha producido la infección no solamente por este canal, sino también por los gérmenes contenidos en la ubre y en la leche de hembras no preñadas como del mismo modo con materiales ingeridos que contenían agentes infecciosos en cantidades sorprendentemente pequeñas. Los resultados experimentales han sido tan uniformes que no ha lugar a duda alguna en cuanto a la exactitud de su interpretación".

**Vibro y paracoli.**—Las noticias que tenemos sobre el contagio de las vacas por el vibro-fetus y el paracoli de Moussu, son escasas, y si a esto unimos el que personalmente no hemos tenido ocasión de observar ningún caso de aborto por estos gérmenes, estará justificada nuestra poca atención a este asunto.

La resistencia de los vibros, hemos dicho que es escasa por cuanto mueren en la sequedad a las tres horas y a la temperatura de 55 a 60° en diez minutos.

Es de suponer, por tanto, que la infección de realizarse de unas vacas a otras por intermedio de vehículos inorgánicos, estiércol, paja, etcétera, sea rara, pues dada la escasa resistencia a la desecación, el contagio tendrá lugar mediante la cópula.

Los paracolis, en cambio, resisten bastante a la desecación, y por poder vivir en los excrementos, agua, estiércol, etcétera, la infección de las vías genitales al ponerse en contacto con aquellos vehículos es cosa fácil.

**Estreptococo.**—Anteriormente se ha dicho que el **estreptococo vaginalis** se encuentra en los tejidos enfermos, en el pus, etcétera. Según Vagnard, también se halla en el suelo, camas, estiércol, donde vive saprofiticamente.

Ostertag ha estudiado la resistencia de este microbio comprobando que el sublimado al 1 por 1000 lo mata en un minuto; el nitrato de plata el medio por ciento, el ácido lácteo al 2 por 100 y el lisol al dos y medio por mil, en el mismo tiempo. De Bruindier, que ha experimentado los efectos del bacilo sobre los estreptococos, manifiesta que lo mata rápidamente al uno y medio por ciento.

El experimento que más claramente pone de manifiesto la resistencia de este agente microbiano es el de Heckelman, que ha logrado conservarlos vivos hasta tres años impregnando barritas de madera en el exudado vaginal fibrinoso y purulento de una vaca enferma.

Artificialmente se puede producir la vaginitis depositando cultivos puros o exudados en la vagina de reses sanas. Los intentos de infectar a otras especies de animales han resultado infructuosos.

El contagio natural tiene lugar de dos maneras: por las relaciones sexuales y por intermedio de los objetos contaminados.

Cuando la infección primaria del estreptococo, o sea la vaginitis granulosa, aparece en una comarca, suele difundirse rápidamente por las relacio-



nes sexuales. A esta difusión contribuye de un modo notable el hecho de que en los toros las lesiones son poco apreciables, pues se limitan a ligeras inflamaciones de la verga y de la mucosa del forro, que no imposibilitando la cópula, ni llamando la atención del encargado del semental, da lugar a que éste continúe indefinidamente su acción patógena.

El contagio natural por intermedio de los objetos contaminados es frecuente observarlo en las comarcas donde es endémica la vaginitis, ya que es cosa corriente poder comprobar la existencia de la enfermedad en terneras que conviviendo con vacas atacadas no han sido cubiertas por semental alguno.

**Yegua.**—De Bruin cree que el abortus equi se transmite por intermedio de las camas, pajas, etcétera, y cita el caso de ciertas enzootias en la que la infección se comunicaba de unas yeguas a otras por los líquidos que corrían por los canales de desagüe.

Poljokw opina que el contagio tiene lugar por la vía digestiva mediante la contaminación de las bebidas, alimentos, etcétera.

Otros autores, Desoubry y Webb, consideran que es la vía vaginal por donde penetra el agente que provoca el aborto, apoyándose en que depositando materias virulentas en la vagina de yeguas preñadas se provoca con mucha frecuencia el aborto.

**Cerda, oveja y cabra.**—Ruiz Folgado, después de observar que la infección durante la cubrición debe tener gran importancia en la cerda por la manera de realizarse ésta en las grandes explotaciones pecuarias, dice que concede más importancia a la vía digestiva, aunque necesita mayor cantidad de materia infectante para provocarlo. Las reses que abortan — dice este autor — generalmente no dejan de comer; los flujos uterinos y vaginales van a caer en los comederos y son ingeridos por las demás hembras de la camada, y no tardan mucho en presentar los síntomas del aborto.

### III.—SINTOMAS, PATOGENIA Y ANATOMIA PATOLOGICA

Los síntomas precursores del aborto en la **vaca** son los mismos que aparecen días antes de verificarse el parto normal: la ubre aumenta de volumen, los labios de la vulva aparecen edematosos, se relajan los ligamentos sacroisquiáticos y con frecuencia es fácil observar la salida por la vulva de una cantidad de flujo filamentosos. El estado general no suele experimentar trastorno alguno.

En la **yegua** se pueden observar estas mismas manifestaciones, aunque casi siempre más intensas. No sólo hay tumefacción de los labios de la vulva, sino que la mucosa vaginal, con frecuencia, aparece fuertemente irritada, existiendo un derrame mucho más abundante que en la vaca y de aspecto mucopurulento. En las articulaciones, sobre todo en las del corvejón, aparecen inflamaciones que dificultan el desplazamiento de los animales. Con frecuencia existe una reacción febril más o menos acentuada.

En la **cerda** y **cabra** también se observan el edema de la vulva y el flujo.

En la **vaca** el tiempo del feto expulsado es variable según que la causa determinante del aborto sea el bacilo de Bang o el estreptococo de la vaginitis. En el primer caso tienen lugar casi siempre a partir del tercer mes en adelante y en el segundo desde las primeras semanas de implantación del



óvulo fecundados hasta el segundo o tercer mes. De aquí que los abortos debidos al bacilo de Bang lleven consigo la complicación de la retención placentaria, sobre todo en el segundo aborto, cuya retención ocasiona una metritis que en muchas ocasiones da lugar a la esterilidad.

Por estas complicaciones y otras como la salpingitis, ovaritis, etcétera, se han sacado del estrecho marco del **aborto**, a las manifestaciones sintomáticas que lleva consigo la penetración del bacilo de Bang en el aparato genital. En la actualidad, también se incluyen en aquéllas muchos casos en que los fetos nacen vivos antes de tiempo y otros en que siendo de todo tiempo, nacen enfermos y con escasa potencia vital.

En la **yegua** el tiempo del feto al ser expulsado oscila entre siete y diez meses. Sin embargo, Guailirey ha observado abortos de cuatro meses de gestación.

En la **cerda** tiene lugar, generalmente, a partir de la quinta semana, y en la **cabra** hemos observado recientemente varios focos en los que se han dado casos desde varios días (derrame sanguíneo), hasta los partos prematuros.

Según Fröhner y Zwick, los bacilos del aborto llegan a la matriz por la vía linfática y sanguínea. Se fijan de preferencia en el epitelio del corión y producen una inflamación purulenta que se inicia por necrosis superficial y termina por mortificación del epitelio que cubre las vellosidades del corión. En el curso del proceso se acumula un exudado purulento y fibrinoso entre el corión y la mucosa de la matriz, y se forma un edema subcorial y una infiltración serosa del cordón umbilical. Por la necrosis de la placenta del feto se relaja la unión con la placenta materna, la nutrición del feto disminuye y acaba por morir o momificarse o expulsarse. En la muerte del feto influye también la inflamación purulenta y hemorrágica de la mucosa del cuajo y de los intestinos.

El profesor Williams cree que los bacilos de Bang pasan de la sangre a la matriz por las hemorragias de la menstruación y que nuevas menstruaciones exaltan la vida de los microbios que existen en la matriz.

Moussu ha expuesto la idea de que los abortos precoces se deban a infecciones contraídas durante el coito; los ordinarios por la vía genital y los tardíos por la digestiva. Cree también que la infección del feto se realiza a través de la placenta. Sobre esto mismo, opina Hagan que las bacterias invaden el líquido amniótico a partir de los espacios — útero — coriónicos y no a través del filtro placentario. El feto se infectaría ingiriendo líquido amniótico.

Es casi imposible — dice Smith — diferenciar las lesiones causadas por el espirilo y el bacilo de Bang. En el tipo de Bang, se nota cierta invasión de las células epiteliales del corión, por el bacilo abortus. Esta infección celular se extiende de un modo perceptible al cotiledón. Una vez destruido el epitelio, se originan alteraciones que provocan la expulsión del feto. En el tipo vibrónico de la dolencia, el epitelio del corión no experimenta infección. Los vibrones se localizan en los capilares del endotelio del corión, lo que origina una trombosis y la oclusión de los vasos.

La penetración del estreptococo de la vaginitis en el útero creemos nosotros que tiene lugar durante el coito, siendo el pene el encargado de arrastrar los gérmenes hacia el interior de la vagina, poniéndolos en contacto con



el cuello, estando favorecida la penetración porque el cuello se encuentra dilatado durante el celo. Una vez implantados en la mucosa uterina, sus colonias se van desarrollando y extendiendo con una celeridad proporcional a su virulencia y resistencia de los elementos defensivos del útero. Después el aborto es un hecho en época variable, condicionada por el sitio de la mucosa donde se implante el huevo y el avance de las colonias hacia el lugar de la implantación.

Nosotros hemos observado centenares de abortos durante el primer mes de gestación en vacas atacadas de vaginitis, que sólo se manifestaba por una ligera hemorragia, del cuarto al dozavo día de verificarse la cópula fecundante.

También hemos recogido bastantes observaciones de expulsiones de fetos con más de veinte días y menos de dos meses.

\*

\* \*

Una de las cosas que llaman primero la atención cuando se observan los fetos procedentes del aborto epizoótico, es la coloración general que ofrecen: pálida, unas veces; roja, otras.

Nosotros, que hemos inspeccionado centenares de fetos abortados, no hemos podido observar nunca la infiltración sero-sanguinolenta del tejido conjuntivo subcutáneo de que habla Hutyra y Marek. En cambio, la hemos comprobado muchas veces en las cavidades serosas. En el estómago encontramos, en vez de las "masas mucosas y purulentas" (Zwick, etcétera), un líquido del mismo aspecto que la clara de huevo, pero de intenso color amarillo. Este líquido ha contenido exclusivamente, en las muchas ocasiones que lo hemos examinado, los bacilos cortos y gruesos que hemos señalado en la etiología.

Zovartzik, citado por Hutyra, dice que muchos terneros nacen casi totalmente cubiertos de un exudado purulento y amarillento. Según Moussu, en aquellos fetos que parecen intactos es donde los gérmenes se encuentran más puros en la sangre y tubo digestivo.

Zeller señala hemorragias en el intestino delgado y Marek en las serosas, mucosa gástrica, intestinal y vejiga.

Hutyra y Marek, refiriéndose a las envolturas, dicen: "que a veces tienen aspecto normal y en otros casos se hallan infiltradas por un edema subcordial, que, en la totalidad o en parte, es amarillo y gelatiniforme, y que dichas membranas están recubiertas de masas muco-purulentas o engrosadas en algunos puntos y con los vasos dilatados, y a menudo envueltas en pequeñas hemorragias. La placenta es rojo-morena, como normalmente o total o parcialmente amarilla. En este caso se halla cubierta de masas fibrinosas o puriformes grises o amarillo-verdosas".

En la **yegua** dicen estos autores que las cubiertas fetales no suelen presentar alteración alguna; en cambio, Carpano manifiesta que son de color oscuro y están sembradas de equimosis. Este mismo autor ha observado en los fetos de yeguas abortadas infiltraciones sero-hemorrágicas en el tejido conectivo subcutáneo y flacidez e infiltración serosa en las masas musculares, derrames sero-hemorrágicos en las cavidades torácica y abdominal, tumefacción de los ganglios linfáticos y hemorragias puntiformes en las serosas.

En los abortos ocasionados por el estreptococo, las lesiones radican casi



exclusivamente en las masas placentarias, ofreciendo las que están alteradas un color obscuro, casi negro, con focos necróticos.

#### IV. — DIAGNOSTICO

En la *vaca* el diagnóstico de la infección ocasionada por el estreptococo *vaginatis* es fácil, por cuanto este microbio penetra por la vulva y se localiza en la mucosa de sus labios y en la vagina, dando lugar a las manifestaciones sintomáticas, fácilmente apreciables, como son: en un principio, la ligera tumefacción de los labios de la vulva, irritación de la mucosa y de la vagina, flujo mucopurulento, dificultad de la micción, picor de los genitales externos, etcétera, y más tarde, cuando desaparecen estos síntomas de la fase aguda, la típica granulia del vestíbulo de la vagina.

Cuando la infección es ocasionada por el bacilo de Bang, como este germen puede vivir saprofiticamente en el parenquima mamario y ganglios linfáticos, sin ocasionar lesiones apreciables, ni dar lugar a síntomas perceptibles, es necesario recurrir a procedimientos especiales de diagnóstico que denuncien la infección. Entre los procedimientos empleados tenemos el examen microscópico, las inoculaciones, la abortina, la aglutinación y la precipitación.

**Examen microscópico.**—Este procedimiento da buenos resultados, según Ruiz Folgado, en la cerda; en la vaca y yegua puede facilitar de un modo notable el conocimiento de la naturaleza de los casos estudiados, sobre todo si los materiales que se estudien proceden de abortos recientes y han sido tomados los productos con todo género de precauciones.

**Inoculación.**—Se emplea la inyección de productos sospechosos de contener bacilos de Bang al cobayo, por la propiedad que tienen éstos de ocasionar la formación de nódulos, cuya diferenciación según se trate del tipo bovino o porcino, es fácil, teniendo en cuenta lo dicho en el estudio de la etiología. Este procedimiento tiene, sin embargo, serios inconvenientes. Si la cantidad de bacilos contenidos en el producto a inyectar es escasa, no determinan lesiones; otras veces, estos productos tienen otra clase de gérmenes que ocasionan septicemias rápidamente mortales en los sujetos de experimentación, y, por último, se tropieza con el inconveniente que supone la excesiva lentitud con que se desarrollan las lesiones.

**La abortina.**—Es un producto preparado de idéntica manera que la tuberculina y la maleína. Dió prometedores resultados a M. Fadyean y Stockman, en el laboratorio. Fracásó más tarde en el campo, porque sólo revelaba una corta cantidad de animales contaminados.

Recientemente, Holtum dice que la doble intradermo-reacción es más específica y constante que la aglutinación, que es el procedimiento al que se le viene concediendo más valor diagnóstico.

Esta doble intradermo-reacción de Holtum consiste en inocular, en el espesor de la piel del cuello, una emulsión de gérmenes muertos por el calor y a las cuarenta y ocho horas se repite la inyección en un sitio bien próximo con la piel bien esquilada. La reacción positiva se caracteriza, según el autor, por un engrosamiento del dermis y una tumefacción difusa.

**Fijación del complemento.**—Ha sido ensayada por diversos autores, muchos de los cuales le consideran un excelente medio de diagnóstico. Vidal y



Munné dice que los investigadores no están de acuerdo en la forma de preparar el antígeno. En general, se emplea poco por ser su técnica demasiado complicada.

**Aglutinación.**—Estudiada por Fadyean y Stockman, en Inglaterra, y Holz y Wall, en Dinamarca; es el procedimiento más empleado y que hasta ahora ha dado mejores resultados. Puede emplearse en esta reacción el suero sanguíneo y el lácteo. Este último no parece dar tan buenos resultados como el sanguíneo, que es el que expondremos tomando la descripción de la **Bacteriología especial**, de Gordón y López:

“El suero de las hembras infectadas aglutina el bacilo abortus en diluciones que oscilan del 1 por 20 al 1 por 16.000, mientras que el suero de las vacas sanas no aglutina más que del 1 por 32 al 1 por 64. Resulta, por tanto, que tendrán valor positivo las aglutinaciones superiores al 1 por 70, aunque siempre es preferible que lleguen a un *mínimum* del 1 por 100.

“Para recoger el suero es preferible la vena yugular, pero esto puede no ser fácil, y entonces basta recurrir a la pequeña arteria que corre con vena a lo largo del centro del dorso de la oreja. Se corta el pelo y se practica una incisión a través de la vena y de la arteria hacia el punto intermedio entre la base y la oreja.

“Obtenido el suero sanguíneo, se procede a preparar la dilución que puede llamarse madre, con 9 c. c. de suero fisiológico y 1 c. c. de suero a ensayar. Con 1 c. c. de ésta y 9 de suero fisiológico, disponemos de una nueva al 1 por 100. Con 1 c. c. de ésta y 9 de suero fisiológico, otra de 1 por 1000. Con 1 c. c. de la dilución de 1 por 100 y 4 de suero fisiológico, tendremos otra de 1 por 500, y así sucesivamente.

“Tenemos numerados tantos tubos como diluciones se deseen hacer y en cada uno verteremos 1 c. c. de la dilución respectiva y de todos igual cantidad de emulsión de bacterias, mezclando bien por agitación ambas cosas. La operación se termina llevando los tubos de 37 a 56 grados durante doce horas.

“Vidal y Munné practica lo que llama diagnóstico previo, utilizando la prueba del porta-objeto, que sin tener la precisión de las diluciones, orienta en el sentido de ser positivos o negativos los sueros a examinar. Consiste esta sencilla técnica en emulsionar encima de un porta con una gota de agua destilada, un asa de cultivo, procurando que la suspensión sea lo más homogénea posible. Se deja caer con un capilar una gota de suero y rápidamente tiene lugar la aglutinación en los sueros positivos. La rapidez con que tiene lugar esta aglutinación casi siempre es proporcional al título que posteriormente se obtiene. Siguiendo esta técnica — prosigue diciendo — hemos encontrado un 96 por 100 de reacciones concordante con las indicaciones clínicas y siempre coincidentes con el aislamiento del germen.

“Aunque los elementos necesarios para realizar la aglutinación son fáciles de obtener y la técnica es tan sencilla que el menos impuesto en cuestiones de laboratorios puede realizarlas, no pasaremos por alto una modificación sumamente interesante debida a Skdmore, que puede prestar importante servicios en aquellas regiones de España en que la población compuesta en su mayoría de pequeños propietarios que explotan un reducido número de reses bovinas, donde la lucha contra el aborto requiere un método de diagnóstico provisional, que sea posible practicarle en lugares apartados, donde es difícil el transporte de aparatos.



“Según el autor, hace falta disponer de un líquido que contengan bacilos del aborto en suspensiones y de un tubo de ensayo de unos 11 centímetros de largo por 1,25 de cm. de diámetro, provisto de un tapón de corcho. En la cara inferior de éste se clava un alambre cuya extremidad libre se enroscia formando un pequeño asa.

“Para practicar la reacción, se extrae por picadura de la vena auricular una gota de sangre del animal sospechoso. Esta gota tendrá aproximadamente el volumen de la cabeza de una cerilla; se recoge con el asa hecha en el alambre que va fijo en el tapón, procediendo en seguida a aplicar éste al tubo. Hecho esto, se agita vigorosamente para que se mezcle la sangre y el líquido, cuya cantidad será de 5 c. c. para que al diluirse en él la gota de sangre, esté en la proporción de 1 por 100. Después se deja el tubo en reposo, durante veinticuatro horas a cuarenta y ocho, en un sitio caliente. Al cabo de este tiempo, si el precipitado formado va al fondo separándose netamente del líquido, que tiene el aspecto de agua limpia, el animal puede considerarse como atacado de aborto. Si la solución permanece turbia, la prueba es dudosa o negativa. En este último caso, puede realizarse otro ensayo después o practicar la prueba de las diluciones”.

\*

\* \* \*

Aquilatando el valor de la aglutinación como medio de diagnóstico del aborto, ha preocupado a los investigadores la determinación del tiempo que necesita transcurrir desde la penetración del germen en el organismo hasta que aquélla se acuse.

W. L. Williams dice que en muchos casos abortan las vacas antes de que la reacción se manifieste. Este criterio no lo comparten otros autores: Edwards manifiesta que aquellas reacciones que se intentan poco antes del aborto resultan negativas. Fadyean cuenta en el primer informe sobre el tratamiento de los rebaños, por el aislamiento, que una vaca abortó a las tres semanas de haber dado reacción negativa. Después del aborto la sangre de este animal dió reacción francamente positiva.

Sheather y Minett han realizado pruebas practicando infecciones artificiales en animales jóvenes a los que extraían suero para la aglutinación y desviación del complemento, resultando una y otra reacción dando resultados positivos de siete a veintidós días después de la infección. Cuando la aglutinación — dicen estos autores — es negativa, tres semanas después del intento de infección, permanece por lo general siendo negativa ulteriormente y demuestran que el animal no se ha infectado.

Fadyean dice que en los animales jóvenes infectados por las vías naturales por medio de los cultivos, la infección tiende por sí misma a atenuarse después de algunos días o semanas. Los vacunados con cultivos recientes de bacilos, pueden proporcionar reacción durante tres semanas, pero en la mayoría de los casos desaparece antes.

La aglutinación pone de manifiesto la presencia de las aglutininas en la sangre, pero no se sabe si la vaca que las posee está infectada o lo fué anteriormente. Vidal Munné indica en su ponencia a la Asamblea Iberoamericana de Sevilla (1929) que un autor americano dice que se puede distinguir estos tipos de aglutinación, por la forma que presentan los floculados en la reacción que se practica sobre un porta o un cristal de reloj.



También se dan casos de vacas que durante años dan reacción positiva sin abortar.

A pesar de todas estas deficiencias, la aglutinación ha desempeñado un importante papel en la lucha contra el aborto.

## V.—TRATAMIENTOS CURATIVOS

En la lucha que se viene sosteniendo contra el aborto epizootico, se han empleado diferentes procedimientos terapéuticos, que ligeramente estudiaremos a continuación.

**Desinfectantes.**—Las irrigaciones del útero con diversos líquidos desinfectantes, se han empleado como curativas, tratando con ellas de destruir todos los gérmenes que existieran en aquel órgano.

De estos productos estuvo algún tiempo muy en voga el **fenol**, sobre todo en los Estados Unidos, por la propaganda que se hizo a este producto con la publicación de ciertos casos seguidos de éxito por la Estación Experimental del Colegio de Agricultura de Montana, donde en un lote de 40 reses el porcentaje de abortos al comenzar la prueba en 1909, era de un 25 por 100, bajando al 5 por 100 el año siguiente. En otro rebaño de 20 reses acusaba en 1908 el 15 por 100; en 1909 el 10 por 100, y en 1911 el 0 por 100. Estos resultados dieron lugar a que en una circular del 17 de febrero de 1917 se dijera “que desde cuatro a cinco años, el fenol se ha empleado ampliamente en la Estación y los resultados obtenidos bajo nuestra vigilancia directa han sido tales, que recomendamos su empleo como factor de gran valor que añadir a las medidas sanitarias en uso”.

A primera vista parece que el resultado de estos ensayos autoriza a sentar la conclusión que acabamos de transcribir, pero si se tiene en cuenta que en dichos experimentos faltaron, según los críticos americanos, los animales testigos, y que en los demás establecimientos experimentales donde se ha hecho uso del fenol el resultado ha sido negativo, hay que convenir en que lo sucedido en la Estación de Montana no fué más que pura coincidencia.

Otro medicamento que también tuvo su época de apogeo es el azul de metileno. Sobre este producto realizó interesantes estudios Moheler, quien en 1914 afirmó que es tan débil el poder bactericida de este producto, que es incapaz de destruir el bacilo en la leche aunque ésta se coloree fuertemente.

Los lavados uterinos con soluciones débiles de Lugol ejercen, según diversos autores, una acción muy beneficiosa sobre la mucosa, pues con ellos se logra destruir todos los microbios del aborto, pero como parece ser que después del parto o aborto el útero no es campo a propósito para la vida de aquellos seres que se refugian en la ubre y ganglios, el valor antiabortivo de todos estos lavados es casi nulo.

**Quimioterapia.**—Recientemente se han realizado interesantes pruebas de quimioterapia contra el aborto por E. R. Edwardat y J. H. Coffman, haciendo uso de la **acriflavina** por su acción bactericida y electiva sobre los órganos genitales.

En sus experiencias hicieron objeto de tratamiento a vacas que, además de haber abortado repetidas veces, según indicación del libro de partos, daban reacción positiva a la prueba de aglutinación y mediante inoculación al cobaya ocasionaban lesiones típicas.



A estos animales les dieron tres inyecciones intravenosas en suero fisiológico con un intervalo de una semana y en soluciones al 1 por 500, 1 por 300 y 1 por 200. Con animales se hicieron tres lotes, recibiendo cada animal 100, 150 y 200 c. c., respectivamente.

A los catorce meses la reacción de la sangre de una de las vacas es negativa y en las otras fué perdiendo gradualmente su poder aglutinante. El examen post-mortem en los cobayas, a los que se les dió la inyección intraperitoneal de leche antes del tratamiento, revelaba que era positiva la reacción.

Las vacas que habían recibido la dosis mayores tuvieron la gestación normal y el parto eutócico. Dos de estas vacas habían sido anteriormente estériles a causa de la enfermedad. Las dos vacas que recibieron sólo 100 c. c. no concibieron ni antes ni después, lo que parece indicar, según los autores, que necesitaban mayor cantidad de solución.

El tratamiento determinó la disminución de la leche y tumefacción en la gotera de la yugular, debido, sin duda, a haber empleado una aguja demasiado gruesa.

En este mismo estudio experimental que acabamos de extractar, publicado en diciembre de 1926, los autores anuncian estar realizando nuevas experiencias en mayor número de animales, de las que oportunamente darán cuenta.

A pesar del tiempo transcurrido y de nuestro interés en buscar en las publicaciones de lengua inglesa el anunciado trabajo o referencias de él, no nos ha sido posible encontrarlo.

\*

\* \* \*

En la **yegua** se ha empleado la cura de Baüer, con objeto de evitar la repetición del aborto, haciéndose uso de inyecciones semanales a partir del cuarto mes de gestación. El profesor Carpano dice haber obtenido excelentes resultados con este tratamiento.

En las **ovejas**, el señor García e Izcara ha obtenido también con el método de Baüer muy buenos resultados; inyecta semanalmente 4 c. c. de solución fenicada al 2 por 100, logrando reducir los abortos al 3 por 100 en un rebaño donde los casos eran numerosos.

Ruiz Folgado ha empleado el mismo procedimiento en la **cerda**, obteniendo felices resultados. Inyecta 8 c. c. de la solución fenicada cada ocho días, hasta quince antes de cumplir, cuando las cerdas no excedan de 60 kilos de peso; si excede, la cantidad a inyectar son 10 c. c.

**Sueroterapia.**—En los trabajos de lucha contra el aborto epizootico, realizados en la Oficina Imperial de Sanidad de Berlín, por Zwick, Zeller, Krage y Guider, se ha empleado un suero antiabortivo en la vaca, sin resultado alguno.

En la **yegua** se ha empleado con éxito un suero antiestreptocócico, polivalente preparado por el profesor Carpano, el que dice que pudiera llamarse anti-infectivo, porque en su preparación emplea, “además de numerosas razas de estreptococos y entre ellos el aislado del aborto infeccioso de la yegua, otros microorganismos, y entre ellos los más comunes gérmenes patógenos y de diversos paratíficos”.

En un grupo de 40 yeguas — dice este distinguido veterinario italiano —



de raza irlandesa, se hizo una intervención por el capitán veterinario doctor Hilario Melchiorri, en Casal de Parri, cerca de Roma, con el siguiente resultado: En el momento de la intervención seroterápica, habían abortado 24 yeguas expulsando fetos muertos, mientras que solamente dos habían parido a tiempo productos vivos. De estos dos potros uno acabó por morir de artritis piocémica.

En 21 de marzo se trató a los restantes con 30 c. c. de suero antiestreptocócico, polivalente, en inyección subcutánea; esta intervención se repitió por la misma vía y a la misma dosis, el 7 de abril. Este tratamiento determinó inmediatamente un sensible descenso en el número de abortos (parte con fetos muertos) y redujo a los pocos días las pérdidas de potros por infección piosepticémica. Debe, por lo tanto, considerarse el resultado, en todos sus aspectos, muy favorable y alentador, hasta por expresa declaración del propietario de las yeguas tratadas.

## VI.—VACUNACION

La lucha contra el aborto epizootico mediante el empleo de inyecciones de cultivos de bacilos del aborto fué iniciada por Bang, poco tiempo después de haber descubierto el germen que lleva su nombre. En su informe leído por él mismo en la Asociación Nacional Veterinaria Inglesa, en el año 1906, decía: "El hecho de que la enfermedad tiene una tendencia natural a extinguirse en una vaca después de varios abortos, conduce a creer que la vaca ha adquirido cierta inmunidad. El grado de inmunidad no es constante; hay vacas, afortunadamente pocas, que abortan hasta cinco veces, mientras que la mayoría de ellas sólo abortan dos o tres años consecutivos; pero a veces ocurre que estas últimas, después de dos o varios partos normales, abortan de nuevo. A pesar de este hecho, que parece probar que no todas las vacas poseen la misma potencia para fabricar substancias antitóxicas o antimicrobianas, me ha parecido útil averiguar si sería posible conferir inmunidad contra el aborto con el bacilo o con sus productos introducidos en el organismo antes de la fecundación".

En un principio inyectaba Bang los cultivos intravenosamente, antes de ser fecundadas las hembras; después de preñadas las infectaba, haciéndolas ingerir cultivos puros o envolturas fetales procedentes de vacas abortadas. Más tarde, y en vista de que los animales sometidos repetidas veces a las inyecciones intravenosas del cultivo, sufrían con frecuencia graves accidentes, ensayó las inyecciones subcutáneas de cultivos vivos y de bacilos matados por tolueno.

En Inglaterra y Alemania no sólo se siguieron con gran interés estos primeros trabajos de Bang, sino que realizan experiencias en gran escala y rigurosamente controladas.

En la comunicación al Congreso veterinario de 1914, Stockman y Fad-yeau describen su método de preparación de la vacuna (V. apartado I), que el gobierno inglés facilitaba a los granjeros gratuitamente, a condición de que conservaran el 25 por 100 de las vacas como testigos, y presentan el resultado de más de 2.000 vacunaciones, realizadas en diferentes sitios bajo el control de los comités locales que se crearon, compuestos de granjeros y veterinarios.



Los autores de referencia preparaban dos clases de productos: uno que señalaron con el nombre de antiabortivo A., constituido por el cultivo, con los bacilos vivos; y otro, antiabortivo B., que era el mismo cultivo, en el que por calentamiento durante media hora a 65 grados, se mataban los gérmenes. A las hembras vacías les inyectaron, sólo por una vez, 50 c. c. de antiabortivo A., y a las preñadas le inocularon el antiabortivo B. mensualmente, hasta los seis meses de gestación. Procediendo de este modo en los rebaños gravemente afectados se obtuvieron los siguientes resultados:

I. Vacas infectadas e inmunizadas con antiabortivo A. y no fecundadas hasta pasados dos meses de la inoculación, dieron 6'4 por 100 de abortos. Las mismas vacas testigos dieron el 66'6 por 100 de abortos.

II. Vacas infectadas e inmunizadas con el antiabortivo B., dieron el 54'5 por 100 de abortos.

III. Terneras indemnes inmunizadas con bacilos vivos (antiabortivo A.) dieron el 6'1 por 100 de abortos. Las mismas terneras testigos dieron el 14'8 por 100 de abortos.

Otra serie interesante de pruebas son las que se llevaron a cabo bajo los auspicios de la Comisión de educación del Consejo del Condado de Oxford y cuyos resultados fueron dados por el Ministerio de Agricultura en dos informes.

En el primer informe comprende desde 1911 a 1913 y se refiere a 671 vacas pertenecientes a los rebaños infectados.

En el año 1910, antes de las experiencias habían abortado el 28'9 por 100 de las hembras. Después de la vacunación con bacilos vivos, el tanto por ciento de abortos descendió al 6'3 por 100, y en las inmunizadas con bacilos muertos el descenso no alcanzó más que el 15'1 por 100. En las vacas testigos se dieron el 20'7 por 100 de abortos.

El segundo informe abarca desde 1914 a 1916, refiriéndose a 1.289 vacas, pertenecientes a 38 rebaños.

Los abortos que se producían antes de las experiencias era del 30 por 100. El empleo del antiabortivo A. lo redujo al 5'7 por 100. En los testigos, el 20'7 por 100.

En Alemania los ensayos de vacunación comenzados en 1911, estuvieron a cargo de la Oficina Imperial de Sanidad de Berlín, y terminaron en 1915. Estos ensayos se diferenciaron de los realizados en las Islas Británicas en el empleo de la suero-vacunación. Tuvieron lugar en 80 granjas, en 123 rebaños, con un total de 5.136 vacas.

Los productos empleados fueron:

- I. Cultivos muertos. (Hembras preñadas y vacías).
- II. Cultivos muertos y suero. (Hembras preñadas).
- III. Cultivos vivos y suero. (Hembras vacías).
- IV. Cultivos vivos y suero. (Hembras preñadas).
- V. Suero solo. (Hembras en estado de gestación avanzada).

Los resultados fueron los siguientes:

Después de las vacunaciones el número total de abortos disminuyó de 21'21 por 100 a 15'15 por 100. En los testigos aumentaron los abortos de 16'31 por 100 a 28'68 por 100.

Con los cultivos muertos la disminución fué del 18'51 al 13'20 por 100. Con cultivos muertos y suero del 21'76 al 13'50 por 100. Con cultivos



vivos del 29'9 al 7'36 por 100 y con cultivos vivos y suero del 16'39 al 5'45 por 100.

\*

\* \*

Respecto al tiempo de la duración de la inmunidad conferida por las vacunaciones, los investigadores ingleses creen que no alcanzan mucho más del necesario a una gestación, por lo que aconsejan "continuar algún tiempo las inoculaciones en un medio infectado aun cuando cesen de producirse abortos", sometiendo asimismo a la vacunación a todos los demás animales que se adquieran.

Los alemanes admiten "que en un método de vacunación conveniente y plenamente eficaz no ha sido descubierto todavía".

Extendido el empleo de las vacunas a los demás países, los pareceres están divididos, pues en tanto que unos aseguran obtener buenos resultados, otros, en cambio, niegan tal eficacia, habiendo quien, como Buck, manifiesta que "debemos prevenirnos contra la impresión de que la vacunación es un gran medio para resolver el problema de la extirpación del aborto".

## VII.—NUESTRO PROCEDIMIENTO DE VACUNACION REGIONAL

Indudablemente las inoculaciones hipodérmicas de cultivos de bacilos de Bang, para prevenir y curar el aborto, no dan en conjunto el resultado que se apetece, y es natural que quienes dedicamos parte de nuestras actividades al estudio de estas cuestiones, meditemos acerca de la práctica de otro procedimiento de inmunización más eficaz.

A nosotros nos habían llamado poderosamente la atención los experimentos de Schroeder y Cotton, quienes inoculando en el torrente circulatorio de terneras vírgenes cultivos de bacilo de Bang, comprobaron que estos microbios desaparecen pronto de la sangre y de todo el cuerpo, por refugiarse en las ubres donde viven y se reproducen. Si la inoculación del cultivo se hace por el pezón de la ubre en una vaca indemne y preñada, los gérmenes se observan, cuando tiene lugar el parto, en las envolturas fetales.

Estos experimentos ponen de manifiesto que el bacilo del aborto tiene afinidad con los tejidos mamarios y placentarios, o sea, un doble tropismo, que relacionándolo con el consejo de Besredka, de que "siempre que nos encontramos en presencia de agentes infecciosos o tóxicos tomemos la costumbre de preguntarnos no solamente si es animal sensible, sino también si tiene un órgano particularmente receptible, y si inmunizado este órgano, no se obtendría la inmunidad allí donde los procedimientos corrientes de vacunación han fracasado", nos llevaron a ensayar dos clases de inyecciones submucosas en la vagina: una de cultivos de *b. abortus* para inmunizar y prevenir el aborto, otra de cultivos de estreptococos para impedir la colonización de los gérmenes de la vaginitis gránulo-contagiosa.

A primera vista parece que siendo el tropismo del bacilo de Bang por los tejidos de nueva formación de la preñez, la inmunidad sólo debería intentarse durante aquel período, pero si tenemos en cuenta que un aborto, o sea una irrupción de bacilos en la cavidad uterina determina siempre una inmunidad local (localizada acaso en los tejidos de los cotiledones) más o menos acentuada, el intento de lograr aquélla cuando el útero está libre, no se encuentra teóricamente desprovisto de fundamento.



Nuestros ensayos los comenzamos en abril de 1928, inoculando seis vacas que habían abortado: una en noviembre de 1926, dos en diciembre de 1927 y tres en enero de 1928.

Estos seis casos de abortos los teníamos diagnosticados de enzoóticos y ocasionados por el bacilo de Bang, fundándonos en los caracteres de los fetos, antecedentes, examen microscópico y aglutinación.

Todas estas vacas estaban libres de vaginitis. La abortada en noviembre de 1926, lo hacía por segunda vez, y según su dueño, desde mayo de 1927 presentaba irregularidades en el celo, ya que había meses que lo manifestaba dos o tres veces, y, en cambio, tuvo temporadas hasta de dos meses sin manifestación alguna. Estas alteraciones las achacamos a la existencia de un cuerpo lúteo persistente, que pudimos apreciar en el ovario derecho en una de las exploraciones que realizamos en su aparato genital y que extirpamos con éxito en diciembre de 1927.

Las dos vacas abortadas en diciembre de 1927 pertenecían a propietarios diferentes; a uno de ellos era el primer caso de aborto que se le ocasionaba en su establo, donde tenía dos vacas más destinadas a la reproducción; la vaca abortada la había adquirido el 13 de octubre. El otro propietario había tenido varios casos de aborto en años anteriores.

Las tres abortadas en enero de 1928 pertenecían dos a un propietario y la tercera a otro, ignorándose los antecedentes de las demás que poblaban estos establos, porque ninguna de ellas las habían criado sus actuales dueños, siendo todas de adquisición en las ferias.

En el mes de julio de 1929, durante el cual tuvimos ocasión de visitar los diferentes lugares donde se encontraban las vacas que sometíamos a nuestro procedimiento de vacunación, comprobamos que, excepto la que había abortado en noviembre de 1926 y a quien extirpamos posteriormente un cuerpo lúteo, todas habían parido normalmente, dándose la circunstancia favorable a la eficacia del procedimiento, que en algunas de las vacas no sometidas a tratamiento que convivían con éstas, se dieron casos de aborto.

A pesar de esto, fué tan corto el número de reses vacunadas, que no permiten sentar ninguna conclusión definitiva, aunque sí son lo bastante demostrativas para abrigar esperanzas y justificar experiencias en mayor escala y más rigurosamente controladas.

Contra la vaginitis inoculamos a nueve reses: cuatro vacas y cinco terneras, que, conviviendo con vacas enfermas más de un año, no se contagiaron.

### VIII.—MEDIDAS SANITARIAS

Desde hace mucho tiempo se conoce la naturaleza contagiosa del aborto y la rapidez con que se propaga cuando en un establo libre de infección penetra una vaca enferma. Este conocimiento dió lugar a que se hayan puesto y aun continúen poniéndose en práctica diversas medidas sanitarias encaminadas a evitar la difusión de la enfermedad y destruir los focos existentes.

Estas medidas comprenden: la cremación o enterramiento de los fetos y envolturas, el aislamiento de las reses infectadas, la desinfección de los establos contaminados, etcétera.

En ciertos países como Noruega tienen a esta enfermedad inscrita en la ley hace bastante tiempo, ya que un Real decreto de 1903, citado por Bang



en su informe de 1906, dice: "El propietario está obligado a declarar todo caso de enfermedad que aparezca en sus rebaños, prohibiendo conducir a la feria los animales enfermos, exponerlos, llevarlos a establos o campos que no sean suyos venderlos como no sea para el matadero".

También en los Estados Unidos (E. de Oregón) están en vigor las siguientes medidas:

Las hembras atacadas de abortos epizooticos no se podrán vender más que para el matadero, mientras no se demuestren que están indemnes. No se podrán poner a la venta pública ningún rebaño o parte de rebaño de animales lecheros ni ningún animal destinado a la cría sin que dichos animales hayan sido tuberculinizados en los doce meses precedentes y vayan acompañados de un certificado de sanidad expedido por un veterinario en el que se atestigüe:

I. Que los animales han dado una reacción negativa a un método de tuberculinización aprobado por el Bureau y aplicado cuidadosa y correctamente.

II. Que el propietario ha declarado que no existe ningún caso de aborto infeccioso desde hace dos años o que ha habido abortos en algunas hembras del rebaño durante este período sin que parezca tratarse de la enfermedad. Si se han producido abortos durante los dos años anteriores a la venta debe leerse este certificado a los compradores por el comisario a quien la ley hace responsable lo mismo que al propietario; el Bureau puede declarar exentos de inspección y de tuberculinización a los animales puestos en venta en ciertos distritos de Oregón, en que no existen ni la tuberculosis ni el aborto contagioso.

En España se incluye también a esta enfermedad en el Reglamento del 6 de marzo de 1926, siendo por el mismo obligatoria la declaración de la enfermedad, el aislamiento, la desinfección, etcétera.

Aunque no puede negarse que la práctica rigurosa de estas medidas ejerce una acción favorable a la limitación del aborto, conviene tener en cuenta que las trabas que su implantación imponen al comercio, ocasionan no pocos perjuicios a los dueños de los animales.

Stockman, tratando esta cuestión, hace las siguientes observaciones:

"Teniendo en cuenta que la enfermedad existe en muchos rebaños lecheros y que en ellos hay una gran proporción de animales infectados, las medidas legales que tienden a restringir el comercio de animales infectados será ruinoso para el granjista, y además estas medidas si no se aplican uniformemente, no darán resultados en consonancia con el sacrificio realizado por la administración. Es más que problemático que se logre la irradiación de la enfermedad, aunque se haga práctica la aplicación de estas medidas, con las restricciones más severas, como el aislamiento obligatorio durante mucho tiempo de las hembras que han abortado y de las preñadas que no se sabe que están infectadas, pues sabemos que hay portadores de gérmenes que son infectantes durante un largo período, en el transcurso del cual puede pasar el bacilo de la leche".

El jefe de la Oficina veterinaria de la Unión de Africa del Sur manifiesta en uno de sus informes "que después de maduras reflexiones, los reglamentos hechos para luchar contra la enfermedad han caído en desuso, porque era muy difícil aplicar las medidas de policía sanitaria. El Departamento continuará aconsejando a los que se dirijan a él, que se han suprimido las



medidas de policía sanitaria que imponían una cuarentena de duración indefinida a los propietarios de los rebaños en que se hubiera comprobado la enfermedad.

A nuestro juicio la ineficacia de las medidas de policía sanitaria estriba, más que en la dificultad de aplicarlas, en el hecho, apuntado por Stockman, de que existen vacas que pueden parir normalmente y ser, sin embargo, portadoras de gérmenes.

Para evitar este inconveniente se ha propuesto la práctica de la **selección sanitaria**. Para que ésta pueda realizarse en un establo o rebaño, de manera que si la enfermedad ha hecho su aparición sea posible eliminar todas las vacas infectadas y portadoras de gérmenes y si está indemne sólo se adquieran las libres de infección, es indispensable recurrir al empleo de la aglutinación.

Sometiendo periódicamente la sangre de todos los animales de un establo a esta reacción y eliminando todas las que la den positiva, así como la de aquellas vacas que se adquieran para repoblar el establo, con igual criterio, se tienen bastantes probabilidades de mantener una ganadería libre de aborto.

De probar la eficacia de este procedimiento profiláctico, se encargó el Instituto de Investigación de Patología animal del Real Colegio veterinario de Londres.

Después de los primeros trabajos, pudo decir Fadyean que "el método fué aplicado con un éxito completo a algunos rebaños de gran valor; estos rebaños están libres de la enfermedad desde hace algunos años. En varios de ellos se produjeron algunos casos de aborto después de haber eliminado el último animal reaccionante; pero en tales casos el examen de la sangre de la vaca que había abortado demostró que el animal no estaba infectado y que no era necesario aislarlo o alejarlo del rebaño.

Antes de estas investigaciones se sabía que cada vez que un granjista formaba un rebaño con vacas compradas en un mercado se producían abortos al año siguiente y algunas veces antes. El Instituto tuvo ocasión de realizar una prueba general de varios rebaños así formados y en ciertos casos encontró el 50 por 100 de las vacas infectadas menos de un año antes de que se hubiera renovado la aparcería. Una vez fué consultado el Instituto sobre los medios de evitar este peligro constituyendo un rebaño nuevo de animales de pedigre, y se contestó que no comprasen más que vacas, toros o terneras que estuviesen sometidos a la prueba de la aglutinación. Se siguieron estos consejos y con ayuda del Instituto este rebaño es ahora uno de los más estimados del Reino Unido, no ocurre ni un solo caso de aborto epizoótico".

En el mismo sentido se expresa Robinson en el Africa del Sur.

## Segunda parte

### MEDIOS DE INVESTIGACION Y PLAN DE TRABAJOS

#### I.—MEDIOS NECESARIOS PARA INVESTIGAR ESTA ENFERMEDAD

Para investigar el aborto epizoótico creemos necesario:

a) El nombramiento de una Comisión integrada por dos veterinarios especializados: uno en enfermedades de los órganos genitales de los animales domésticos y otro en Bacteriología e Histopatología Veterinaria.



b) Facilitar a esa Comisión el material de laboratorio necesario para las investigaciones bacteriológicas y estudios histopatológicos, más el crédito necesario para atender a los gastos que se originen.

c) Que la Comisión realice sus investigaciones en una comarca donde sea frecuente la enfermedad y que las experiencias tengan toda la semejanza posible con los fenómenos naturales, única manera de que las deducciones que de ellas se hagan puedan tener carácter práctico.

## II.—PLAN DE TRABAJOS

Es difícil establecer un plan de trabajos para el estudio del aborto epizootico, sin particularizar sitio y especie de animales, porque no sólo en cada país, sino en cada región, es variable el método de explotación de los animales y muchos detalles en la organización del trabajo dependen del sistema que se siga. Esta es la causa de que al desarrollar esta parte de nuestro trabajo nos apartemos algo del enunciado del tema y digamos que en nuestro sentir la Comisión para el estudio del aborto epizootico en España debe actuar por lo menos durante año y medio en el norte o noroeste de la Península, estudiando la enfermedad en las vacas y yeguas y durante otros diez y ocho meses en Andalucía o Extremadura, haciendo lo mismo en las ovejas, cabras y cerdas.

Al establecimiento de esta división en el trabajo nos induce el hecho de que en el norte y noroeste de España, las explotaciones son, en general, pequeñas y numerosas, siendo su base un reducido número de reses bovinas (2-8) y una o dos yeguas de vientre, y esta realidad geográfica proporciona indudablemente para el estudio del aborto en la vaca y en la yegua un campo excelente.

En cambio, las grandes propiedades extremeñas o andaluzas, donde se explotan centenares de cerdos para cría, miles de cabezas ovinas y numerosos rebaños de cabras, donde el aborto ocasiona pérdidas considerables, ofrecen también abundante material para las investigaciones.

\*

\* \*

Elegida la comarca donde la Comisión ha de realizar sus trabajos e instalado el Laboratorio en el punto más adecuado de la misma, se debe proceder:

I. A confeccionar una lista con los nombres de un buen número de lugares o caseríos donde se hayan dado casos de abortos.

II. A realizar un trabajo de investigación mediante interrogatorios a los dueños y encargados de los animales, que proporcione a la Comisión los datos necesarios sobre los antecedentes y estado actual de las hembras abortadas y aquellas otras que convivan con ellas.

Estos datos se recogerán en hojas que pueden ajustarse al siguiente modelo:

### HOJA NUMERO.....

Especie..... Nombre del animal..... Procedencia..... Edad.....  
¿Los partos anteriores fueron normales?..... ¿Hubo algún aborto?.....  
Tiempo del feto..... ¿Ha habido retención placentaria?..... ¿Los terneros nacían sanos?... ¿Nacían enfermos?... ¿Enfermaban después de nacer?....

En la fecha actual se encuentra:

¿Preñadas?..... ¿De cuántos meses?..... ¿Vacía?..... Fecha del parto



..... ¿Está atacada de vaginitis?..... Lugar..... Fecha..... Nombre del dueño de los animales.....

(A cada propietario o encargado de los establos, se le facilitarán por la Comisión unas bolsas de papel fuertes o impermeables, donde recoger los fetos y envolturas en el momento del aborto, con el doble fin de evitar su contaminación y poderlos transportar fácilmente al Laboratorio para su estudio).

III. A estudiar:

a) La morfología, caracteres culturales, propiedades del filtrado de los cultivos, poliformismo, etc., de los gérmenes que se encuentran en los productos procedentes de los abortos.

a) Las alteraciones que ocasionan en los diferentes tejidos donde se cultivan.

c) Su permanencia en los diferentes órganos (mamas, útero, etc.).

d) Modalidades de contagios.

e) Medios para poner de manifiesto su presencia en los organismos de los animales y la formación de las sustancias que revelen su inmunización.

f) Ensayos sobre el tratamiento de las vacas y yeguas infectadas por productos quimioterápicos y por las anatóxinas.

g) Experiencias sobre prevención y tratamiento mediante inyecciones submucosas en la vagina para provocar la inmunidad regional.

\*

\* \*

Los trabajos a realizar para la investigación del aborto epizoótico en la cerda, oveja y cabra serán los mismos, procurando adaptarlos a las especiales condiciones de la región donde hubieran de estudiarse.

## TRABAJOS EXTRACTADOS

Dr. J. LAHAYE. — Tratamiento de las enfermedades parasitarias de los volátiles. — XI Congreso Internacional de Medicina Veterinaria, Londres, 1930.

Estudia el autor sucesivamente las afecciones debida a **ectoparásitos** y las ocasionadas por **endoparásitos**, examinando entre aquellas las Entomiasis, las Ascarisis y las Dermatomicosis y agrupando los parásitos internos según los aparatos en que se localizan.

**Ectoparásitos. — A. Entomiasis.** — Son dermatosis producidas por insectos o hemípteros. Están entre los primeros las chinches (*Cimex columbarius*, *Cimex inodorus*), que atacan a las aves, principalmente de noche, en los nidos. El tratamiento debe llenar las siguientes indicaciones:

a) Desembarazar el huésped de parásitos y de sus huevos, lo que se consigue utilizando reiteradamente y con intervalos de seis días, el baño antiparasitario compuesto de una solución de fluoruro sódico al medio por ciento.

b) Destruir el parásito en los locales; casi todos los productos empleados carecen de eficacia absoluta porque las chinches son muy resistentes. Para ello ha de recurrirse a

c) Impedir que los parásitos ataquen a las aves mediante aislamiento de perchas y nidos por recipientes conteniendo una goma que aprisiona a los parásitos.

Otros parásitos productores de entomiasis son las pulgas (*Pulex rufus*, *P. avium*), que se combaten con insuflaciones de polvos de pelitre. Un procedimiento para hacer desaparecer las pulgas de los locales es depositar en ellos, cerrando puertas y ventanas, estiércol de caballos cuyas emanaciones son insoportables para las pulgas.

**B. Acariasis.** — El tratamiento de la sarna del cuerpo y de la desplumante por baños de fluoruro de sodio al medio por ciento, da buenos resultados. Contra la sarna de



las patas, después de emplear el autor diversos medicamentos (creolina, glicerina, etc.) prefiere la pomada Helmérich adicionada de 10 por 100 de ácido salicílico.

C. **Analginados.** — Como estos parásitos están provistos de órganos respiratorios, el tratamiento a base de polvo de pelitre da buenos resultados, siendo útil, sin embargo, prescribir, con algunos días de intervalo, baños con la solución de fluoruro de sodio al 1/2 por ciento.

Algunos acarianos de la familia de los trombididos tienen interés, como el *Cheyletiella heteropalpa*, que vive en la base de las plumas de las palomas; el *Sarcopterus nidulans*, que se reúne en colonias en los folículos de las plumas formando pequeños tumores; el *Syringophilus hipectinatus*, etc.

El tratamiento contra los **Ixodidos** es análogo al aconsejado contra las chinches, así como para combatir a los Gamásidos (*Dermanyssus gallinae*).

Las dermatomicosis ocasionadas por *Lophophyton gallinae* curan con aplicaciones locales de glicerina yodada al 20 por 100.

**Endoparásitos.** — Antes de abordar esta parte de su trabajo hace el autor una serie de consideraciones generales aplicables a la mayor parte de las infestaciones, relativas al ciclo vital, cambios de parasítero, patógena y efecto terapéutico de los antiparasitarios.

Entre los parásitos del aparato digestivo se ocupa en primer término del *Oidium albicans*, productor del **muguet**, que se combate fácilmente por la administración de soluciones alcalinas o por la de sublimado al 1 por 5000. Siguen los nematodos, pasando revista a los diversos medicamentos empleados contra los del género *Capillaria* para llegar a la conclusión de que no disponemos de ningún medicamento capaz de expulsar práctica, rápida y seguramente a estos parásitos.

El tabaco y el tetracloretileno constituyen los mejores agentes contra los **Hétérakis**, pero el primero ha de administrarse, por lo menos, durante un mes.

En cuanto a los **Cestodos** no se conocen medios eficaces y prácticos para destruir los huéspedes intermediarios y en cuanto al tratamiento curativo son bien conocidos los buenos resultados que se obtienen con la esencia de trementina y la kamala. Los **Trematodos** más frecuentes son los del género Echinostomidos, contra los que se emplea con éxito el tetracloretileno.

De los protozoarios intestinales, la *Coccidia* es el más interesante, y en opinión del ponente ninguno de los medicamentos preconizados contra la coccidiosis posee propiedades curativas específicas, debiendo estudiarse la reacción del medio intestinal que mejor conviene al desarrollo del parásito con la esperanza de encontrar, partiendo de este conocimiento, agentes medicamentosos que transformando el medio le hagan impropio para el parásito.

Da fin el trabajo con una sucinta mención de parásitos del aparato respiratorio, tales como el *Monostamun mutabile*, contra el que no existe tratamiento específico, y las especies del género *Syngamus*, cuyo tratamiento clásico es por inyecciones traqueales de solución al 5 por 100 de salicilato de sosa; y, en fin, consignando que no hay ningún tratamiento aconsejado contra el *Prosthogonimus pellucidus*, parásito del aparato genito-urinario, en el que determina una salpingo-ovaritis.

**W. SAVAGE.** — Métodos de lucha contra la tuberculosis humana de origen bovina. — "The British Medical Journal", N.º 3584. Análisis en Le Lait, N.º 101, Enero 1931.

La tuberculosis humana de origen bovina representa actualmente en Inglaterra alrededor del 6 o/o de los fallecimientos por tuberculosis. Al parecer no se ha registrado ninguna disminución en los casos no obstante las medidas adoptadas con dicho fin. La tuberculosis bovina es extremadamente frecuente en Inglaterra; más o menos el 40 o/o del ganado se halla afectado, pero de ese total solamente el 1 o/o de los animales tienen una tuberculosis abierta localizada a las mamas, forma que, como es sabido, es la más peligrosa para la especie humana.

Para luchar contra la tuberculosis bovina, se ha preconizado la destrucción de todos los animales que presenten una cutirreacción positiva, método que se practica en los Estados Unidos, donde en un solo año (1927), fueron sacrificados 200.000 bovinos reaccionantes, cosa que no se considera posible fuera de ese poderoso país.



Se ha ensayado igualmente de combatir la enfermedad seleccionando los animales a fin de formar rebaños indemnes de tuberculosis, pero las dificultades encontradas han sido muy grandes por lo que el método no se ha generalizado mayormente en Europa.

La eliminación de los animales tuberculosos ha sido también ensayada, habiéndose instituido visitas regulares de veterinarios oficiales, pero los resultados no han sido satisfactorios a causa de la mala voluntad de los ganaderos y además debido a que los gastos que eran muy elevados, no guardaban proporción con los resultados obtenidos.

Prácticamente, pues, ninguna de las soluciones propuestas se ha mostrado eficaz, por lo que el autor manifiesta que a su juicio sería mejor tratar de prevenir más bien la tuberculosis mejorando las condiciones sanitarias y de vida de los animales, suprimiendo la estabulación prolongada durante el invierno.

A la espera de una solución más eficiente, el único método eficaz y práctico es siempre la pasteurización de la leche, operación que debería hacerse obligatoria.

**W. ZWICK, O. SEIFFRIED y J. WHITE. — Investigaciones experimentales sobre la enfermedad de Borna. — Análisis en "La Clínica Veterinaria", N.º 4, Abril de 1930.**

De las investigaciones realizadas por los autores se desprende que el virus de la enfermedad de Borna puede penetrar en el organismo y ser eliminado del mismo a través de la mucosa nasal, de donde resulta que el mucus nasal debe ser considerado como elemento de trasmisión de la enfermedad.

El virus de la enfermedad de Borna mantiene su virulencia conservado en glicerina al 50 o/o hasta seis meses. El ácido fénico al 1 o/o lo mata en cuatro semanas y la putrefacción lo destruye en algunos días (5 a 10).

El suero específico neutraliza, *in vitro*, al virus de oBrna. El conejo puede ser fácilmente inmunizado mediante inoculaciones subcutáneas de materiales virulentos, y la inmunidad dura por lo menos un año. En el caballo puede obtenerse igualmente una inmunidad mediante las inoculaciones subcutáneas de materiales virulentos, pero la inmunidad no parece durar más de seis meses.

Las experiencias de inmunización realizadas con virus atenuados o muertos, dieron resultados negativos. Mediante el empleo de la inmunización cruzada, los autores han logrado establecer la identidad del virus de la enfermedad de Borna con el de la encefalitis enzoótica de la oveja, pero consideran que la encefalitis enzoótica observada en Francia por el profesor Moussu sea sostenida por un virus de naturaleza diversa.

**G. N. BELYEA. — Infección por "Brucella abortus" en una mujer. — "Journal of American Medicine Ass". An. Revue General de Medicine Veterinaire. Enero de 1928 y Rev. de Med. Vet. d Bogotá N.º 12, 1930.**

La observación se hizo sobre una señora de veinticinco años esposa de un lechero, casada desde hacía seis años y madre de tres niños. La enfermedad podía confundirse con la fiebre tifoidea, el paludismo, una invasión estreptocócica o la gripe.

El diagnóstico se hizo por medio de una suspensión B. abortus, muertos, la que se aglutinó al 1 por 80, 1 por 160 y hasta 1 por 360. Las pruebas de control resultaron negativas. La misma aglutinación positiva se obtuvo con la sangre de dos de las vacas del establo, la cual sangre aglutinó al 1 por 320.

La enfermedad evolucionó de la primera semana de diciembre de 1926 hasta el 7 de febrero de 1927.

La curva térmica fué la de la fiebre tifoidea con taquicardia: se observó también un derrame sanguinolento de la vagina con presencia de una bacteria. Gran negativa.

El tratamiento consistió en una inyección intravenosa de 30 cc. de mercurio cromo 220, la que hizo bajar la temperatura en tres días.

Diez días después por haberse presentado nuevamente la fiebre, se practicó una segunda inyección a la misma dosis. Una semana después la temperatura había bajado y no hubo recaídas.



## NOTAS PRACTICAS

### EXAMEN DE LAS HEMBRAS LECHERAS

J. Wr. Yates da a conocer en la Revista de Medicina Veterinaria de Bogotá la manera como se practica en la ciudad de Kansas, por la Comisión de Hospitales y de Higiene, el examen físico regular de las vacas lecheras existentes en el territorio, examen que realizan los veterinarios locales cada seis meses, en 16.000 vacas, cuya leche no se puede vender sin pasteurizar, y mensualmente en 7.000 vacas, cuya leche se puede vender cruda.

El examen, de común acuerdo entre la Comisión y la Asociación Veterinaria, que es la que designa los técnicos para realizarlo, se hace de la siguiente manera:

1°. Todas las vacas son examinadas en su puesto habitual del establo, después del ordeño para que se pueda apreciar bien el pezón.

2°. El examen recae sobre el estado general y las diversas afecciones y comprende siempre una palpación de la mama para denunciar la existencia en ella de tumores de abscesos o de otras lesiones.

3°. Se elimina temporalmente una vaca, cuando hay trastornos agudos inflamatorios de las mamas (basta con que esté alterado un cuarto), que no exijan un tratamiento largo o cuando la afección sólo repercute en el estado general de la hembra por un breve tiempo. Esta vaca, temporalmente eliminada, no se volverá a utilizar hasta que lo indique el mismo veterinario que denunció la existencia de la afección.

4°. La eliminación definitiva se hace cuando existen afecciones crónicas: la actinomicosis generalizada, la tuberculosis, la vaginitis, la metritis, los tumores de la mama, la mamitis crónica y la emaciación. El propietario tiene que comunicar a la Comisión lo que va a hacer con las vacas definitivamente eliminadas.

5°. Las vacas temporal o definitivamente eliminadas se identifican por una señal con número análogo a la que identifica a las que han reaccionado a la tuberculina. La identificación y la marca de las hembras eliminadas deben comunicarse a la Comisión de Hospitales y de Higiene, dentro de las 48 horas siguientes al examen.

6°. En caso de duda sobre la exactitud del diagnóstico, el Veterinario puede pedir a la Comisión la confirmación mediante un examen de Laboratorio.

Siguiendo esta táctica tan minuciosa, digna de ser imitada en todas partes se realizan unos 117.000 exámenes cada año, que dan alrededor de 400 eliminaciones anuales, además de las que espontáneamente realizan los vaqueros, siendo la causa de eliminación en el 90 por 100 de los casos la mastitis, y predominando después entre las demás causas la vaginitis consecutiva al parto y la actinomicosis generalizada.

Estos exámenes periódicos tienen también influencia sobre la higiene de los establos, permiten a los vaqueros escuchar consejos de técnicos competentes respecto a la adquisición de nuevas vacas, al ordeño limpio y a la higiénica manera de conservar la leche, con la que ha resultado en Kansas un aumento en la cantidad de producción láctea, una mejora en la calidad de la leche y tal disminución en su porcentaje bacteriano que mientras antes de la práctica de estos exámenes no llegaba al 60 por 100 las granjas que daban leche con un tenor bacteriano no superior al límite prescrito por el Reglamento sobre producción y el comercio de leche, al cabo de tres meses de practicarse el examen dichas granjas pasaban del 92 por 100.



# IMPORTANTE

## Para los Hacendados del Norte

---

### VACUNACION CONTRA LA TRISTEZA

---

Hasta 1912, época en la cual encontré por primera vez en la República Argentina un tercer parásito de la Tristeza, el ANAPLASMA, descubierto por Theiler en el Transvaal mi vacuna no tenía eficacia sino contra el Piroplasma bigeminum y Piroplasma argentinum, de modo que fracasaba cuando las garrapatas inoculaban el Anaplasma.

Después de un minucioso estudio del ANAPLASMA ARGENTINUM, conseguí en 1915 transformarlo en vacuna, y desde esa época apliqué con todo éxito mi vacuna, a la vez contra los Piroplasmas y Anaplasmas conocidos en el país.

SE TRATA DE UNA VERDADERA VACUNA CONSEGUIDA POR PRIMERA VEZ EN LA CIENCIA, POR ATENUACION DE ANAPLASMA ARGENTINUM.

Ningún método actualmente conocido da una inmunidad tan segura con el mínimo peligro, hasta para los bovinos adultos.

Esta vacuna puede con toda facilidad ser probada comparativamente con **cualquier otra**. Se aplica en las estancias a pedido de los hacendados con dos inyecciones debajo de la piel para los **TERNEROS MAMONES** hasta 6 meses de edad, y en tres inyecciones también bajo de la piel, para los bovinos de más edad.

Tanto para la vacuna como para la aclimatación, los resultados son superiores cuando se trata de inmunizar reproductores jóvenes. Actuando con animales que no pasan de 12 a 14 meses, el éxito es completamente seguro.

La edad más avanzada, la pureza de los animales, la excesiva temperatura en el verano, las condiciones desfavorables del campo, aumentan las dificultades para la **aclimatación** y disminuyen la importancia del **éxito**.

Se puede afirmar que hoy en día, siguiendo las instrucciones de la vacunación contra la Tristeza y observando las reglas de la aclimatación, la mestización de los bovinos en los campos infectados de Tristeza es, no solamente posible, sino muy fácil. (Solicítese el folleto con instrucciones).

Los animales vacunados deben ser infectados por garrapatas, dos meses después de la última inoculación vacinal.

La destrucción de las garrapatas y la mejoración de los campos de pastos fuertes, completan con la vacunación, la solución del gran problema de la mestización general del ganado del Norte.

Para informes, dirigirse a Maipú 842 — Buenos Aires.

**Prof. JOSE LIGNIERES.**



# La Peste Porcina u Hog-Cólera

Con motivo de la gran mortandad ocasionada actualmente por la Peste Porcina u Hog-Colera en numerosos criaderos de cerdos, cumplimos con el deber de llevar a conocimiento de los interesados que el profesor José Lignieres, ha puesto en práctica su anunciado procedimiento de vacunación simultánea, empleando el suero y virus, siendo este último extraído de los animales enfermos del país.

Para demostrar a los señores criaderos de cerdos la real eficacia de tal procedimiento, nos es grato transcribir a continuación el elocuente testimonio que gentilmente nos ha remitido el señor H. Paternoster, a raíz de la vacunación efectuada en su establecimiento "Granja Magda" situado en la estación Pedernales (F. C. S.).

"GRANJA MAGDA

Pedernales, julio 16 de 1923.

Señor Profesor José Lignieres. — Maipú 842. — Buenos Aires.

Muy señor mío:

Tengo el gusto de llevar a su conocimiento que la suero-vacunación aplicada por ese Laboratorio contra la Peste Porcina u Hog-Colera, a 990 porcinos (grandes y chicos) de este establecimiento, ha dado muy excelentes resultados, puesto que en plena epidemia detuvo inmediatamente la mortandad, sin que hasta la fecha y transcurrido ya algún tiempo se haya producido ningún otro caso.

Al agradecer a usted los beneficios obtenidos con el empleo del método eficaz preconizado por ese Laboratorio, como también el valioso concurso prestado por los vacunadores técnicos enviados para su aplicación, me es grato autorizarlo para que haga de este testimonio el uso que considere más conveniente.

Lo saluda muy atto. y s. s. s."

p. p. H. Paternoster

(Firmado): Diego Muir.

**Técnicos para la Vacunación**- A pedido de los interesados este Laboratorio enviará un técnico o una persona competente para efectuar la vacunación simultánea contra la Peste Porcina, en las condiciones más económicas, es decir, sin cobrar honorarios para el vacunador. Únicamente se cobrarán los gastos de viaje.

## PRECIOS

**SUERO A \$ 0,07 EL C. C.**

**VIRUS A \$ 0,10 EL C. C.**

*Soliciten folleto con instrucciones a*

**"LIGNIERES" Cía. General de Vacunas y Sueros**

SOCIEDAD ANONIMA

**Director Científico: Prof. JOSE LIGNIERES**

Dirección Telegráfica:  
"LIGNIERVACUNA"

**840-MAIPU-842**

U. T. 31-Retiro 0303  
C. Tel. 2308, Central

Sucursal en Rosario: SANTA FE 908

Sucursal en Concordia: 10. DE MAYO 10

Sucursal en la R. O. del Uruguay: JUAN CARLOS GOMEZ 1260 - Montevideo



CUANDO SU HACIENDA SE MUERA  
POR UNA MALA INMUNIZACION, O POR  
NO HABER SIDO VACUNADA, RECURRA

: A :



QUE, COMO EN OTROS MUCHOS  
CASOS, RESOLVERA SATISFAC-  
TORIAMENTE EL CONFLICTO,  
LIBRANDOLE DE PERDIDAS

: INGENTES :

: O :

**“LIGNIERES”** Cía. General de Vacunas y Sueros

SOCIEDAD ANONIMA

Director Científico: **Prof. JOSE LIGNIERES**

**840 - MAIPU - 842**

**BUENOS AIRES**

Dirección Telegráfica: “LINIERVACUNA”

En ROSARIO: SANTA FE 908  
Sucursales: En CONCORDIA (E. R.): 1° de Mayo 10  
En MONTEVIDEO: JUAN CARLOS GOMEZ 1260