

# GACETA MÉDICA DE MÉXICO.

## PERIÓDICO

DE LA ACADEMIA N. DE MEDICINA DE MÉXICO.

### BACTERIOLOGIA.

#### MAL ROJO DEL GANADO PORCINO EN MÉXICO.

Estudio presentado al Consejo Superior de Salubridad por el Vocal,  
Profesor José L. Gómez.

(CONCLUYE).

Este hecho bien observado de reproducción de la enfermedad, llena á mi juicio la condición más importante del método científico. El microbio virus ha sido patógeno para los animales de esta experiencia y mortal solamente para uno. El parásito puro en cultivo reciente ha proliferado en el organismo de los cerdos, determinando la enfermedad compatible con la vida en cuatro de ellos é incompatible en el de mayor edad. Luego es su causa, y la naturaleza de la enfermedad es parasitaria.<sup>1</sup>

Inoculaciones hechas posteriormente en 6 cerdos con sangre y exudado de animales de la misma especie que han sucumbido á la enfermedad, han determinado esta última con la muerte de los inoculados.

Las medidas de policía sanitaria que con oportunidad salieron del seno del Consejo Superior de Salubridad, encuentran ahora fundamento científico.

En esta vía amplia trazada por los nuevos trabajos en la que la patología se encuentra inclinada del lado de los microbios y de las teorías parasitarias, se sabe que cuando la causa próxima y la naturaleza de una

<sup>1</sup> No se da la explicación del resultado de haber sido mortal el virus para un cerdo y no para los otros porque no la hay satisfactoria, aunque por analogía puede presumirse que como para el Rouget los cerdos de menor edad parece que tienen más resistencia.

enfermedad son conocidas, se ha avanzado mucho hacia la supresión de esta causa.

Hasta aquí había llegado el 28 de Julio de 1887, por eso en mi informe rendido al Consejo en la misma fecha, manifiesto presunciones halagüeñas de llegar á la profilaxis racional de la enfermedad.

Volvamos un momento á tomar en consideración el virus cuyo grado de actividad se necesita modificar para conservarlo en estado de poder intentar nuevas experiencias.

Por los progresos alcanzados incesantemente en el laboratorio de Mr. Pasteur, sabía que los microbios pueden afectar formas y propiedades fisiológicas múltiples, dependiendo esto de los medios en que viven y se multiplican; sabía igualmente que aunque la virulencia pertenece á especies vivientes microscópicas, ésta es esencialmente modificable; se puede atenuar y exaltar siendo cada uno de estos estados susceptible de fijarse por el cultivo.

En esta época felizmente vinieron á mis manos, procedentes de dicho laboratorio, virus atenuados de acción fija, constituídos en vacuna contra el carbón bacteridiano y virus activo del "Rouget," enfermedad estudiada en los cerdos de Francia. Estos líquidos estaban contenidos en tubos cerrados á la lámpara y fueron como debe suponerse, para mí de útil enseñanza práctica.

Me fué obsequiado uno de los tubitos conteniendo Rouget virulento, circunstancia que me inició un estudio comparado de este microbio.

---

Los centros de cría destruídos unos y en vía de regeneración otros, parecían en 1888 exentos ya del desastroso mal. La dificultad por otra parte de conseguir animales para la experimentación, interrumpieron la terminación de este estudio; pero en Septiembre y Octubre de 1889 se presentó una recrudescencia de la enfermedad, haciéndose sentir en las pequeñas crías de pueblos y haciendas del Distrito Federal, y aun en los grandes centros en vía de regeneración, en varios de los Estados vecinos, lo cual llegó á producir la convicción triste de que la causa de dicha enfermedad había encontrado en nuestro territorio condiciones favorables para vivir y ser un obstáculo serio para el acrecentamiento de un ramo de la industria pecuaria.

Por orden de indicación en este estudio, había que determinar modi-

ficaciones del virus, consistiendo éstas en su atenuación, por una parte, y por otra, en su mayor actividad, nuevas propiedades fisiológicas que tenían que servir de base para el estudio de la profilaxis de la enfermedad que nos ocupa: tal es el método dado á conocer, como se recordará, por M. Pasteur y al que me propuse ceñirme fijando por el cultivo aquellos grados distintos de virulencia.

En Octubre 27 de 1889 di principio á este trabajo profiláctico eligiendo el conejo como un medio de atenuación. Comencé por inocular un conejo con sangre que procedía de un cerdo que sucumbió á la enfermedad; de este primer conejo tomé sangre para inocular un segundo; con sangre de éste inoculé un tercero, y así sucesivamente hasta siete, obteniendo la muerte de todos los animales en los días que en seguida se expresan:

Número de orden de los conejos inoculados.	Fecha en que se inocularon.	Fecha en que murieron.	Número de días de duración de la enfermedad.
1	Octubre 30-1890.	Noviembre 3-1889.	5 días.
2	Noviembre 3 "	" 5 "	3 "
3	" 5 "	" 8 "	4 "
4	" 8 "	" 10 "	3 "
5	" 10 "	" 14 "	5 "
6	" 14 "	" 17 "	4 "
7	" 17 "	" 20 "	4 "

Inspeccionados por su orden, pudo apreciarse una lesión local inflamatoria de exudado abundante en el punto de inoculación; la inflamación del intestino grueso; peritonitis exudativa; congestión del hígado; pericarditis y pleuro-neumonía en algunos.

El tiempo que sobrevivió cada conejo no indica actividad progresiva en el virus.

Los cultivos que se hicieron con sangre de estos conejos, fueron precoces. En la marcha de las inoculaciones separé virus de distintos pases que fijé por el cultivo para estudiar sus efectos en el cerdo.

En Noviembre del mismo año los apliqué en 12 cerdos con intervalo de 12 días entre la aplicación del 1º y el 2º; después de la aplicación del virus, se observó en todos un estado enfermizo, consistiendo en disminución del apetito, aumento de su temperatura de seis décimos á un grado y una ligera inflamación en la cara interna de los muslos, en el sitio de las inoculaciones; estado que desapareció tres días después. Estas inocula-

ciones tendrían acción vacunal? Tal era la cuestión llena de interés práctico que había que resolver.

Por el momento quedaba resuelto que el conejo era una especie susceptible á la enfermedad y que el virus aclimatado en él había enfermado á los cerdos de la experiencia sin comprometer su vida.

Pasé á la hacienda de San Antonio Coapa á repetir la misma experiencia en mayor escala, inoculando 20 cerdos el día 7 del mes de Diciembre último, con primer virus; á estos se señalaron para reconocerlos á primera vista con una argolla de fierro en una oreja; doce días después practiqué la segunda inoculación; el trastorno experimentado por estos animales fué semejante al de los anteriores. Doce días después hice inoculaciones de prueba, eligiendo para éstas, doce cerdos, de los que seis estaban inoculados preventivamente y seis no inoculados, que sirvieron de testigos, los que se señalaron esquilándoles una parte de la cerda en la región lombo-sacra. Ninguno de los testigos sucumbió. Este resultado negativo no probaba de un modo claro que no se hubiera obtenido la vacuna, pues que tan indemnes quedaron los cerdos vacunados, como los que no lo habían sido, debiendo más bien atribuirse ese resultado á la falta de fuerza del virus de prueba; así lo creí yo y me ocupé inmediatamente de intentar reforzarlo exaltando su virulencia.

Para conseguir esta nueva propiedad y fijarla en seguida por el cultivo, uno de dos caminos tenía que seguir: ó bien establecer una serie de inoculaciones en la misma especie inoculando individuos de menor á mayor edad, procedimiento seguro, pero que por el momento exigía gasto mayor de animales y de tiempo, ó bien buscar una especie distinta de la anterior que produjera en menor tiempo la modificación que era necesario obtener en el virus.

Ciñéndome al método establecido por M. Pasteur había conseguido un virus atenuado para el cerdo y de acción fija. Lógico me pareció seguirlo en el camino establecido para exaltar este virus. Elegí la paloma, destinando dos de estos animales á las inoculaciones. Medio centímetro cúbico de líquido virulento del cerdo inyectado en la pechuga de cada paloma les produjo la muerte en siete días.

En sus síntomas hubo alguna semejanza con los del cólera de las gallinas: tristeza, diarrea, erizamiento de la pluma; alas y cola caídas; vacilantes en las últimas horas de su vida. Montadas algunas preparaciones con sangre de éstas para su examen microscópico produjeron la observación del microbio.

Dos segundas palomas fueron inoculadas con sangre de las anteriores, las cuales sucumbieron cuatro días después. Dos siguientes inoculadas con sangre de las inmediatas murieron en tres días. Dos últimas inoculadas con sangre de las anteriores murieron, una en dos días y la otra en 24 horas.

El cultivo de sangre de estas últimas en caldo esterilizado, llevado hasta el tercer cultivo perfectamente puro me ha dado virus que probado en un cerdo de seis meses de edad le produjo la enfermedad que vengo estudiando y la muerte en 19 horas, siendo sus lesiones anatomo-patológicas mayores que las que se observan en la enfermedad espontánea más aguda; creí por tanto, tener el virus de prueba que necesitaba.

Mientras este estudio tenía lugar practiqué el día 25 de Enero del presente año las inoculaciones de 140 cerdos con primer virus atenuado asociado á mis comprofesores los Sres. José E. Mota y Rómulo Escobosa, doce días después hicimos las otras inoculaciones con el segundo virus menos atenuado, quedando aquellos cerdos en igualdad de condiciones de inoculación que los 14 restantes en los que no se hizo inoculación de prueba en la misma hacienda de San Antonio á fines del mes de Diciembre próximo pasado y de los 12 primeramente inoculados en la capital, en el mes de Noviembre.

El día 8 de Febrero, provisto del virus exaltado pasé en compañía de los profesores citados á la referida hacienda á repetir la prueba demostrativa. Los mismos profesores y el Sr. D. Manuel Buch eligieron 6 de los primeros 20 cerdos inoculados preventivamente y 5 que no habían recibido inoculación y que estaban en estado completo de salud, para que sirvieran de testigos. A las diez de la mañana los referidos profesores hicieron las inoculaciones en esos 11 cerdos con el virus reforzado, eligiendo para sitio de la inoculación subcutánea la región del vientre. Al día siguiente á las siete y media de la mañana sucumbió uno de los testigos, el cual fué remitido sin pérdida de tiempo al laboratorio del Consejo, en donde fué inspeccionado por mí en presencia del Sr. Vocal de la Corporación Dr. Domingo Orvañanos y del Dr. Ismael Prieto, Preparador del mismo laboratorio. Fueron reconocidas manchas rojas en la piel del cuello, de las axilas, del hipogastrio y de la cara interna de los muslos. Dividida la piel en la línea media del vientre se vieron sufusiones sanguíneas en el tejido célula-adiposo; una peritonitis generalizada con exudado y derrames abundantes; el intestino delgado y el grueso inyectados y sin ulceraciones; el hígado, bazo y riñones congestionados. La inspección de la cavidad torá-

cica demostró la existencia de una pleuro-neumonía con exudados abundantes; una pericarditis también exudativa; las paredes del corazón presentaban algunas equimosis. De este órgano se tomó sangre con las precauciones que señala la técnica y con ella se montaron dos preparaciones microscópicas y se hizo siembra en caldos esterilizados. El examen microscópico de estas preparaciones así como de dos más del exudado y el de las que se hicieron con los cultivos, 24 horas después, demostraron la presencia del microbio y ser este idéntico al que había servido para la inoculación.

El día 10 á las seis de la mañana murió otro de los testigos, en el cual se comprobaron los mismos caracteres anatomo-patológicos de la enfermedad y la presencia del microbio en la sangre y exudados. El examen del cadáver lo presenciaron el Dr. Agustín Reyes, Vocal del Consejo, y el Dr. Ismael Prieto.

El mismo día á las cuatro de la tarde murió un tercer testigo que presentó las mismas lesiones. Los dos restantes no sucumbieron, pero sufrieron la enfermedad grave y tuvieron una convalecencia delicada.

Los seis cerdos inoculados preventivamente se manifestaron indiferentes á las inoculaciones y hasta la fecha se conservan sin novedad. <sup>1</sup>

Se ve por tanto que el virus del cerdo fué exaltado en su virulencia por su pase á la paloma, en la cual se ha probado la actividad progresiva.

En cinco cerdos no vacunados ha determinado la misma enfermedad que ha atacado en México á los animales de esta especie bajo la forma epizoótica, causando la muerte en tres de ellos. Ese mismo virus exaltado no ha determinado accidente alguno en los seis puercos que se inocularon á la vez que aquellos, y que habían recibido antes la inoculación preventiva; es decir, que se ha podido producir el mal en los animales sanos no prevenidos, y que han resistido á la acción del virus más activo en cantidad de un centímetro cúbico, los que previamente estaban inoculados con el virus naturalizado en el conejo. Debe por lo mismo admitirse en este virus una acción vacunal.

Estos hechos positivos que confirman más la demostración científica

<sup>1</sup> Inserto en esta nota el siguiente documento por ser un aviso de comprobación del resultado demostrativo expuesto:

“Hacienda de San Antonio Coapa.—Febrero 18 de 1890.—Sr. José L. Gómez.—México.—Muy señor mío y apreciable amigo: No nos cabe lugar á duda sobre cuáles han sido las víctimas de la inoculación, por haber estado todos los animales destinados á la experiencia, marcados y vigilados á mi satisfacción. Me es grato felicitarlo por el buen éxito obtenido en este asunto de suma importancia. —Sabe puede ordenar á quien es de vd. afmo. amigo y S. S., *Manuel Buch*.—Rúbrica.”

de la naturaleza de la enfermedad, cuyo estudio me fué encomendado por el Consejo Superior de Salubridad como Vocal del mismo, me autorizaron igualmente á participarle, que á mi juicio había llegado á obtener la profilaxis de la enfermedad, que fué la solución de la segunda de las cuestiones propuestas por la autoridad.

Algunos diarios de la capital tuvieron á bien publicar íntegro el informe que del resultado anterior rendí al Consejo,<sup>1</sup> por lo cual, las personas dedicadas á la cría de cerdos en la República tuvieron conocimiento de la profilaxis obtenida, y en el mes de Febrero se me pidieron por la primera vez líquidos vacunales para varios centros de cría situados en las haciendas Xaltipanapa, Tezontepec y San Roque, del pueblo de Tepeyahualco, distrito de Libres del Estado de Puebla.

La primera hacienda contaba en Enero de 1890 una existencia de 1,000 cerdos de todas edades, siendo mayor el número de pequeños que de grandes, y desarrollada la enfermedad entre éstos, sucumbieron hasta antes del 27 del mismo mes 300 cerdos, mortalidad que puede dar una idea respecto de la actividad máxima del agente infeccioso. Muy difícil me pareció poder distinguir entre los 700 cerdos restantes, los sanos de los ya enfermos, de tal manera, que las condiciones para aplicar los líquidos vacunales no eran como puede creerse apropiadas; pero el apreciable y entusiasta propietario de esa finca insistió en que se empleara la vacuna con la esperanza de poder salvar algunos de sus animales, á lo que accedí por complacerlo, aunque las condiciones eran enteramente desfavorables á mi juicio. El 27 del mismo mes fueron inoculados con virus de primera vacuna 700 cerdos; de esta fecha al 9 de Marzo sucumbieron de la enfermedad 300. El día 11 se les aplicó virus de segunda vacuna á los 400 cerdos restantes, de los cuales quedaron con vida 240 habiendo sucumbido 160 de los que recibieron la segunda vacuna.

En la hacienda de Tezontepec fué aplicado el virus de primera vacuna en 209 cerdos de mediana edad el 28 de Febrero del mismo año; en estos animales no había ni la más leve sospecha de enfermedad; el día 12 de Marzo siguiente recibieron el virus de segunda vacuna, y hasta la fecha no se ha presentado un caso de enfermedad. Después de la primera vacuna se observó en todos un estado enfermizo que consistió en comer y

1 Hasta aquí el trabajo presentado al Consejo Superior de Salubridad.

beber menos que normalmente. En muchos hubo diarrea que duró sólo dos días, pasados los cuales volvieron á su estado habitual. Esta hacienda y la anterior son colindantes.

En los días 1º, 3º y 4º del mismo mes de Marzo fué aplicado el virus de primera vacuna en 1,055 cerdos de todas edades, de la hacienda de San Roque. Informes suministrados por algunas *personas dignas de fe* me hicieron creer que en este centro de cría habían sucumbido dos cerdos de la afección epizootica antes de la aplicación de la primera vacuna. En los días siguientes á esta primera inoculación no se presentó nada que llamara la atención.

La segunda inoculación se verificó el día 13 del propio mes, sin novedad.

Como efectos inmediatos á la segunda inoculación se observó por las personas que cuidaban esos cerdos, que bebían y comían menos que de ordinario; un gran número tuvo diarrea. Estado que fué pasajero, pero que no pasó desapercibido.

La menor mortalidad que los propietarios de estas haciendas han tenido por la invasión de la enfermedad y que arrojan datos fehacientes, es de 90 por ciento y de 100 por ciento.

Las noticias últimas que poseo del estado de los cerdos que han sido vacunados, alcanzan al 21 de Agosto próximo pasado, pudiendo informar que en los primeros días del mes de Mayo, la enfermedad se desarrolló en los principales centros del pueblo de Tepeyahualco é invadió á los cerdos vacunados de San Roque, donde causó alguna pérdida, consistiendo ésta en la muerte de 34 cerdos, la mayor parte pequeños, de dos á tres meses de edad. Es necesario no olvidar que en este centro habían sucumbido algunos cerdos, *probablemente de la enfermedad*, antes de la vacuna. El propietario, no obstante, está satisfecho y lleno de fe por la vacuna, pues que la mortalidad que tuvo en los años de 87 y 88 fué extraordinaria porque acabó con sus cerdos (palabras textuales). De todos estos hechos tuvo conocimiento y tomó acta la autoridad local.

En la hacienda de Tezontepec no se ha perdido uno sólo de los vacunados.

Tenemos pues, cuatro centros de cría en condiciones apropiadas para juzgar de los efectos de las inoculaciones. En el primer centro, hacienda de San Antonio, en el Distrito Federal, no se han tenido casos de enfermedad. Hacienda de Xaltipanapa, segundo centro en el que la enfermedad había existido con anterioridad á la aplicación de la vacuna, de 700

cerdos que fueron inoculados, 230 se conservan. En la invasión anterior que tuvo lugar en esta cría en el año de 1887, la mortalidad fué de 100 por ciento.

En el tercer centro, hacienda de Tezontepec, 209 cerdos que se encontraban en su totalidad sanos, no han tenido hasta hoy un sólo caso de enfermedad después de la inoculación, no obstante de existir á cortas distancias animales enfermos del *mal rojo*; la mortalidad que se tuvo en esta hacienda en el mismo año de 1887, fué también de 100 por ciento.

La hacienda de San Roque tenía 1,055 cerdos, en los que se habían presentado, probablemente algunos casos de enfermedad poco antes de las inoculaciones. En el mes de Mayo recibí informe de haberse desarrollado la enfermedad reinante invadiendo casi á la generalidad de estos cerdos. Según las noticias que recibí del señor administrador de dicha finca, todos presentaron temblores, diarrea y tendencia á permanecer echados. Es innegable que hubo muchos enfermos y que pudo producirse un foco activo de infección, y sin embargo, la pérdida originada consistió en 34 cerdos, siendo la mayor parte de éstos de edad pequeña. La mortalidad habida en esta misma hacienda en los años de 1887 y 1888, según los informes del propietario, fué de un 100 por ciento.

Después de ésta expedición al pueblo de Tepeyahualco, varias personas interesadas por las inoculaciones, observan muy de cerca sus resultados.

### PROPIEDADES DEL VIRUS.

Mayor perfección en los medios ópticos y mejor conocimiento de la estructura y fructificación de los microbios, darían bases más sólidas para edificar un sistema durable de clasificación; pero mientras este adelanto no se realice, las autoridades científicas recomiendan que se estudien las propiedades morfológicas y biológicas de los micro-parásitos, utilizables por ahora en la clasificación que existe con carácter provisional.<sup>1</sup>

He presentado antes los caracteres principales del microbio, falta ahora exponerlos técnicamente en mejor orden. En el estudio de sus propiedades lo hemos visto vivir como parásito, ser monocelular y multiplicarse, probablemente por división, caracteres que lo colocan entre los *Schizo-*

<sup>1</sup> En este estudio he seguido las doctrinas del Profesor Flügge. Edición de 1887 publicada en Bruselas.

*mycetos* patógenos; en las preparaciones hechas con sangre para su estudio microscópico presenta una forma ovoide con movimiento propio, mide 0.1 micromilímetro, es por tanto un micrococus. Muy frecuentemente se presenta en diplococus, también con movimiento propio, miden éstos 0.25 micromilímetro; y por último en grupos zogleicos. En las preparaciones de los cultivos en caldo se presenta además bajo la forma de streptococus.

El diplococus pierde en los cultivos el medio de unión que como de un aspecto gelatinoso y traslúcido le he señalado en la sangre; es fácil de colorearse, el rojo Magenta ha sido el color que más he usado, pero las preparaciones más hermosas las he obtenido empleando el procedimiento de Gram.

Su proliferación en los caldos á temperatura de 30° á 35° en estufa, varía según el grado de alcalinidad ó acidez que presentan aquellos; así por ejemplo, en los que están ligeramente ácidos no pulula, en los neutros es muy lenta la pululación, en los que son ligeramente alcalinos la proliferación es mayor, necesitan de veinte y más horas de permanencia en la estufa; en los caldos alcalinos la pululación es tan activa que bastan doce horas para observar un enturbiamiento completo del líquido con ligera decoloración. Esta propiedad del microbio suspendida, atenuada ó exaltada por la supresión ó adición de mayor y menor dosis de una sustancia alcalina hace pensar en la semejanza del fenómeno, en los medios propios del organismo cuya composición química puede reproducirlo.

Los cultivos en gelatina peptonizada producen colonias que se ven blanco-amarillentas de forma ovoide y de contornos netos. En los cultivos en placa se ven con un aumento ligero á las 48 ó 50 horas; en tubos por picadura el desarrollo de las colonias es mayor al nivel de la gelatina en donde remeda, como se ha indicado, un empastado por punto de lápiz. En la papa cruda y cocida producen una coloración morena en la primera y ligeramente gris en la segunda.

La desecación no mata este virus; vive en aguas impuras y conserva durante muchos meses sus propiedades fisiológicas.

El primer virus del cerdo, produce la muerte en los conejos, en los cujos, en la rata, en el ratón y en la paloma; el virus de ésta produce la enfermedad y la muerte en el pavo doméstico, en la gallina y en el pato; el virus tomado de estas aves de corral é inoculado en animales de su especie les causa la muerte en el término de 12 á 16 horas. El virus tomado indistintamente de una de estas aves determina la enfermedad y causa la muerte en todas las especies que cito.

La incubación en los animales de que me he servido para las experiencias, en lo general ha sido de corta duración, pues horas después de las inoculaciones se han podido apreciar los síntomas de la enfermedad.

Las lesiones anatomo-patológicas observadas en los animales de experiencia han tenido su sitio en las cavidades del vientre y del tórax; en algunos han quedado localizadas en el punto de la inoculación, y sólo en los casos de infección sobreaguda ha dejado de observarse la lesión exudativa efecto del virus.

Los primeros cultivos del microbio genuino del cerdo y los de éste naturalizado en el conejo y la paloma, obtenidos en Noviembre y Diciembre del año pasado, se conservan en matraces Pasteur en estado de pureza, de la misma manera que las semillas de aquellos, las cuales conservo en buen estado en tubos cerrados á la lámpara.

Deseando conocer las modificaciones que hubieran experimentado en sus propiedades fisiológicas, inoculé el 18 de Septiembre próximo pasado á las 5 p. m. con virus del cerdo dos conejos adultos; con el virus del conejo dos conejos y con el de paloma una paloma, una gallina, un pavo y un pato, é hice en seguida siembras con las semillas dichas, en caldo alcalino.

El 19 amanecieron muertas las aves inoculadas, con las lesiones características.

La inspección verificada á las 7 a. m. señaló congestión en los órganos del vientre y del tórax, y exudado en los puntos de inoculación.

Se montaron varias preparaciones de sangre y se llevaron al microscopio, por el cual se observó el organismo ya descrito con una abundancia notable.

La proliferación de las semillas fué activa, fenómeno que no pude pasar desapercibido por lo que toca á la vitalidad del microbio después de diez meses de incomunicación con el aire.

El 20 murieron los dos conejos inoculados con el virus naturalizado en ellos y á las seis de la tarde habían sucumbido los dos conejos que recibieron el virus del cerdo.

El examen necroscópico mostró inflamación exudativa en el punto de inoculación, en el peritoneo, intestinos, pulmón y pericardio.

Se montaron preparaciones para su examen microscópico y en ellas se reconoció el organismo causa.

En los tubos utilizados para los cultivos en papa cruda, en los que había microbios adheridos á las paredes, y después de dos meses y medio

se puso una corta cantidad de agua esterilizada, agitando durante algún tiempo este líquido, se tomó con pipeta previamente esterilizada una corta cantidad, de la cual se pusieron dos gotas en caldo contenido en matraces Pasteur. Sometidos éstos á temperatura de 30° á 35° en estufa, se produjo después de 12 horas el enturbiamiento de dichos caldos. Se tomaron por semilla para nuevos caldos gotas de estos cultivos en los que proliferó el microbio con la misma intensidad á las 12 horas.

Se hicieron inoculaciones en conejos y en ratas que sucumbieron presentando las lesiones propias, y se reconoció en la sangre y exudados.

La conservación de su virulencia en los caldos en matraces Pasteur durante once meses, de la misma manera que en los tubos cerrados á la lámpara, indican ser uno de esos virus de lenta atenuación por el oxígeno del aire.

El número de especies que ataca en las que están comprendidas las distintas aves de corral, cuyo virus llega á una actividad máxima, constituye un peligro cierto para las grandes especies y á mi juicio aun para el hombre. Su atenuación lenta al oxígeno del aire, la conservación de su vitalidad en el agua, su propiedad de ser anaerobio y la de resistir algún tiempo á la desecación, explican la extensión y el carácter de gravedad que ha tomado la enfermedad lo mismo que su conservación en los sitios en donde ha evolucionado una vez.

Estas propiedades, muy dignas de tomarse en cuenta bajo el punto de vista higiénico, exigen por parte de los propietarios el mayor número de precauciones y vigilancia de parte de la autoridad.

Las personas que han estudiado los distintos procesos infecciosos del cerdo en Europa, parece que no han estado de acuerdo en su principio sobre los caracteres. Hoy las divergencias entre las opiniones de estos sabios han dejado de existir. El "Rouget" es una de las enfermedades cuyo microbio fué objeto de controversias.

Los Sres. Pasteur, Loeffler, Schutz, Lydten, Schottelius y Roux, muy respetables bacteriologistas, han fijado de una manera cierta los caracteres del microbio del "Rouget," describiéndolo como un bacilo fino de 0.6 micromilímetro á 1.8 micromilímetro de largo por 0.3 de ancho, aislado ó reunido en pequeñas masas entre los glóbulos de la sangre; su forma se parece á la del *bacillus muris cépticus* al que se semeja mucho por sus dimensio-

nes, siendo por tanto difícil distinguirlo, sobre todo cuando no se tiene la práctica necesaria en la materia. En los anales del Instituto de M. Pasteur tenemos una preparación del Sr. Roux fotografiada, en la cual el micro-organismo se presenta con toda pureza.

Los cultivos en gelatina han caracterizado perfectamente bien este microbio; las colonias del "Rouget" en placas se ven de color gris, son masas de filamentos ramificados que pueden verse con lente de corto aumento desde el segundo ó tercer día. En los tubos por picadura se ven hacedillos perpendiculares á la línea de inoculación, su conjunto da idea de una bruza en forma de escobillón. En cuanto á las propiedades fisiológicas de este microbio no mata al *cuyo* ni á la *gallina*.

La "neumonía infecciosa" estudiada por Schütz en 1885 tiene por causa un bacilo inmóvil. La enfermedad estudiada en Francia por los Sres. Cornil y Chantemesse en la primavera de 1887 posee un bacilo que no mata á todas las aves de corral y la forma de sus colonias en gelatina por picadura presenta algunos relieves que le dan un aspecto artístico.

En vista de los caracteres de las afecciones mencionadas se puede concluir que la que se desarrolló en los cerdos de México en Marzo de 1886, es completamente distinta.

En las obras francesas de bacteriología he visto descritos los caracteres microscópicos de microbio del "Hog Chólera," enfermedad estudiada en los Estados Unidos del Norte en 1886 por los Sres. Salmon y Smith, caracteres que son muy semejantes al del micro-organismo que presento como la causa del mal rojo de los cerdos en México. No conozco el estudio fisiológico in-extenso de aquel microbio; pero dada su semejanza morfológica con el que he descrito, la época en que fué estudiado y la facilidad de comunicación entre aquel país y el nuestro, es posible admitirse la identidad de las dos afecciones.

---

Posteriormente los líquidos vacunales han tenido mayor demanda.

Como se recordará los cerdos inoculados en la hacienda de San Antonio Coapa, que en número de 160 fueron vacunados oportunamente pues que no había entre ellos entonces un solo enfermo, se conservan después de siete meses en perfecto estado. El apreciable propietario ha hecho vacunar en el mes de Julio de este año 175 animales más de la nueva cría, de cuatro y cinco meses de edad, y hasta la fecha se encuentran bien.

Se han practicado después inoculaciones vacunales en las fincas siguientes:

Hacienda de "San Isidro Ovando" en el distrito de Tepeaca, Estado de Puebla. Propiedad del Sr. general Ignacio Mejía. (La enfermedad se había desarrollado entre los cerdos antes de las inoculaciones).

1ª vacuna, 3 de Mayo, en .....	435
2ª " 17 de " .....	345

La mortalidad después de la 2ª vacuna disminuyó de una manera notable.

Hacienda "La Concepción Tlaxcantla;" pertenece al mismo distrito que la anterior y es del mismo dueño. (No había habido enfermos).

1ª vacuna, 4 de Mayo, en .....	55
2ª " 18 de " .....	55

Se conservan en perfecto estado hasta la fecha.

Hacienda de "Santa Ana Mier" del mismo distrito de Tepeaca. Propietario Sr. Ramón Sesma. (No había habido enfermos).

1ª vacuna, 4 de Mayo, en .....	46
2ª " 18 de " .....	46
1ª " 18 de " .....	436
2ª " 2 de Junio, en .....	436

Hacienda "San José Ozumba" casa del mismo propietario y pertenece al mismo municipio y distrito que la anterior. Estos cerdos se encontraban en estado de salud antes de las inoculaciones.

1ª vacuna, 1º y 2 de Junio, en .....	1,786
2ª " 16 y 17 de " .....	1,786

Hacienda de Atlamaxac del distrito de Alatríste, Estado de Puebla. (No había enfermos).

1ª vacuna, 7 y 8 de Julio, en .....	447
2ª " 21 y 22 de " .....	447

Rancho de Tezoyo, distrito de Apam, Estado de Hidalgo, se inocularon. (No había enfermos).

1ª vacuna, 9 de Julio, en.....	44
2ª „ 23 de „ .....	44

Hacienda "La Concepción Malpais," Municipio de San Salvador el Seco, distrito San Andrés Chalchicomula, Estado de Puebla, propiedad de los hermanos Suinaga (encontrándose este centro de cría atacado activamente por la enfermedad).

1ª vacuna, 15 de Julio, en.....	2,024
2ª „ 30 de „ .....	1,995

Según informe verbal de uno de los propietarios no se ha conseguido impedir la mortalidad.

De la exacta exposición de los hechos con la expresión del estado de salud ó de enfermedad que los centros de cría han presentado previamente á las inoculaciones, se deducen dos resultados: uno benéfico, cuando el líquido vacunal ha sido oportuno en su aplicación; otro dudoso, cuando la aplicación vacunal ha sido posterior al desarrollo de la enfermedad.

En vista de este último resultado ¿deberá aplicarse la vacuna en los centros ya invadidos por la enfermedad? Desde luego ocurre la idea contraria admitiendo la agravación de los enfermos y la aceleración de su muerte.

El conocimiento que se tiene acerca de las propiedades del virus vacunal por las que se sabe cómo interviene, garantizan su compatibilidad con la vida de los animales sanos; la observación nos dice que los enfermos á quienes se les ha aplicado no se agravan, porque la marcha y período de duración de la enfermedad no se modifican; los enfermos que han sido vacunados han sucumbido en el mismo tiempo que los enfermos no vacunados, la acción agravante en la vacuna me parece, por lo tanto, supuesta y de ninguna manera fundada. Para mí, la cuestión más importante consiste en distinguir los animales sanos de los que poseen la infección latente. La entrada del contagio de esta afección se verifica por las vías digestivas y el mecanismo de la infección es más ó menos lento según la cantidad del microbio que penetra.

La invasión de la enfermedad no es simultánea en todos los cerdos.

su marcha es progresiva, así se observa hasta su terminación. Con frecuencia se ve en los departamentos de un centro apestado, un número de animales enfermos entre una mayoría que no dan signos de enfermedad; ¿qué hacer en este caso; no se les administra la vacuna? Atendida la suma dificultad de conocer la infección latente, creyendo además en una acción no agravante de la vacuna y en un número de animales que pueden encontrarse sanos, yo aconsejaría las inoculaciones preventivas; el aislamiento oportuno de los que manifestaran el menor signo de alteración y la destrucción de los focos de infección en las deyecciones de los enfermos. Tal creo, debe ser la conducta que debe seguirse en los centros ya enfermos. <sup>1</sup>

### VACUNAS.

Una vez demostrada la propiedad vacunal de los virus empleados para este objeto, los conservo en las condiciones que son propias así como sus semillas, las cuales puedo renovarlas cuando las necesidades lo requieran.

Para las remisiones de líquidos vacunales he aceptado tubos semejantes á los del Instituto Pasteur y matraces de 50 á 60 centímetros de capacidad, tales cuales se ven en la lámina. La distancia que tienen que recorrer y el número de animales que se han de inocular indican la elección del recipiente que debe hacerse.

Para algún punto cercano del Distrito Federal y cuando los líquidos se empleen en el mismo día, generalmente se hace uso de tubos tapados con cautchow. Pero tratándose de distancia mayor y de más de 500 animales, se usan los matraces; éstos van cerrados á la lámpara debiendo des- taparse cuidadosamente en el momento de ser aplicados y tapándolos después con el tapón de cautchow que llevan siempre para ese objeto.

Las exigencias de la vacuna relativas á su conservación en estado puro en el momento de aplicarse, demandan que su aplicación se haga por personas peritas. En la práctica, las inoculaciones he preferido hacerlas intra-musculares por ser más rápidas que las subcutáneas.

Acompañado en mi primera expedición para las aplicaciones en mayor escala por el Profesor Antonio Balcázar, debo aplaudir su entusias-

<sup>1</sup> Se han vacunado 3,305 cerdos entre los que no reinaba la enfermedad y que se conservan bien. En los centros en que se había presentado el mal antes de las inoculaciones se han vacunado con 1.<sup>a</sup> vacuna 2,459 y con 2.<sup>a</sup> 2,340; es decir, han muerto en el intermedio de una á otra, 119 cerdos solamente.

mo por esta nueva profilaxis y su destreza suma, pues puede inocular cómodamente al día 1,000 y 1,200 cerdos.

De su carácter observador y de su buen juicio espero poder agregar algo en poder de esta práctica.

Al llegar al fin de este estudio dejo aplazada la cuestión de la duración de la inmunidad de los cerdos por el virus vacunal, asunto que sólo podrá resolverse por el trascurso del tiempo. Nuestras primeras observaciones son satisfactorias y alcanzan á once meses. Existen además analogías con mucha anterioridad que pueden tener aplicación en este caso y servirnos para admitir como muy probable una duración satisfactoria.

Las inoculaciones preventivas de la fiebre carbuncosa, dan á los ovídeos y bovídeos, inmunidad de años.

Las inoculaciones preventivas del "Rouget" dan á los cerdos inmunidad durante su vida económica. La vida económica de los cerdos es próximamente de año y meses.

Las razas indígenas en México son lentas en su desarrollo, lo hemos dicho, y necesitan para llegar al fin de su destino tres años y meses, circunstancia que pudiera tener influencia ó no en la duración de la inmunidad, efecto de la vacuna. Sí creo que los propietarios previsores tendrán que corregir prontamente esa lentitud en el desarrollo de las razas, sustituyéndola con una evolución precoz de la que hasta hoy carecen en lo general y que es indispensable para caracterizar una vida económica propiamente comercial. De esta manera la duración de la inmunidad por la vacuna dejaría de preocuparnos.

La epizootia reinante en los Estados Unidos del Norte ha causado pérdidas incomparablemente mayores, y debido á medidas higiénicas sostenidas y á la precocidad de las razas que se tienen, se ha podido en un tiempo relativamente corto restablecer el equilibrio en la producción, llenando las exigencias del consumo interior y las de la exportación.

Los criadores de cerdos en la República pueden sin grande esfuerzo prevenir la enfermedad de que se trata; cuentan ya con una profilaxis racional que consiste en las inoculaciones preventivas que oportunamente aplicadas determinarán la conservación y acrecentamiento de esta especie importante que hoy está disminuída en extremo y que no llena las necesidades del consumo interior en el país. <sup>1</sup>

<sup>1</sup> Debo á la eficaz cooperación de algunos propietarios que pusieron á mi disposición sus animales el haber llevado á cabo este estudio.

El Sr. Dr. A. Gaviño, persona instruída en la materia y competente en la fotografía microscópi-

Un instructivo para usar los líquidos vacunales que reasuma las condiciones favorables y desfavorables, con la técnica de la operación, me ha parecido necesario para los veterinarios que ejercen en los Estados de la República, pues son los que con propiedad deberán encargarse de esta práctica.

Dicho instructivo, en su calidad de provisional, tendrá que sufrir las modificaciones que la observación y la experiencia vayan sugiriendo.

### Instructivo sobre las inoculaciones preventivas del "mal rojo" de los cerdos de México.

1ª Los cerdos que no hayan sido atacados por el "mal rojo" deberán recibir las inoculaciones preventivas.

2ª La edad más conveniente de los cerdos para recibir estas inoculaciones, es la de dos á seis meses.

3ª La época más conveniente para practicar dichas inoculaciones es aquella en que no ha habido casos de esta enfermedad.

4ª Las hembras destinadas á la reproducción, y los machos que se quieran conservar durante algunos años, deberán por precaución inocularse cada año á fin de tener la mayor seguridad de su inmunidad.

### PRACTICA DE LA OPERACION.

Los líquidos de inoculación llevan etiquetas de 1ª vacuna y 2ª vacuna, y van en tubos ó matraces cerrados á la lámpara si la distancia que tienen que recorrer es larga, ó tapados con cautchow si es corta.

La inyección de estos líquidos se hará por medio de jeringas de Pravaz nuevas ó que no hayan tenido otro uso. Estas jeringas serán previamente lavadas con agua hervida y observadas que funcionen bien, es de-

ca, ha tenido la bondad de hacer las láminas que acompañan al presente trabajo, las cuales están sacadas de las preparaciones microscópicas que he hecho y representan al microbio en cultivo, en caldo, y los caracteres de sus colonias en gelatina, en placas y en tubos por picadura con hilo metálico; además de estas hay otra que es la reproducción de la lámina que representa el microbio del "Rouget" que se encuentra en los "Anales del Instituto Pasteur."

cir, que el émbolo llene el cuerpo de bomba y vacíe perfectamente el líquido.

Una vez agitado el tubo de la 1.<sup>a</sup> vacuna como lo indica su etiqueta, se destapa é inmediatamente se llena poco á poco la jeringa tirando suavemente el émbolo; en seguida se hace descender el tope hasta la división correspondiente de la varilla del émbolo. Un número competente de ayudantes se ocuparán en coger cerdos y presentarlos al operador; éste introducirá la aguja hacia la parte media é interna del muslo derecho y empujará el émbolo hasta el tope que sirve de regulador. Sacada la aguja hay que desvanecer la pequeña elevación que produce el líquido inyectado, por medio de movimientos de compresión, ejecutados con la palma de la mano.

Concluída esta primera inoculación, se hace subir el tope en la varilla del émbolo hasta la división que marque una cantidad de líquido igual al primero y se inocular el segundo cerdo, y así sucesivamente.

Cadá jeringa de Pravaz contiene un gramo de líquido cantidad con la cual se inoculan de cuatro á cinco cerdos.

Doce días después de aplicada la primera inyección preventiva ó sea la 1.<sup>a</sup> vacuna, se aplicará la segunda inyección ó sea la 2.<sup>a</sup> vacuna, de la misma manera, pero eligiendo el muslo izquierdo. De este modo quedan inmunes los cerdos á la enfermedad mortal.

### ADVERTENCIAS.

1.<sup>a</sup> Conviene emplear los líquidos vacunales, lo más pronto posible después de su llegada al lugar donde se practiquen las inoculaciones.

2.<sup>a</sup> Abierto un tubo del líquido vacunal deberá emplearse sin interrupción y el sobrante si lo hubiere será arrojado en una lechada de cal.

3.<sup>a</sup> Es necesario observar escrupulosamente el orden de la vacuna, es decir, cuidar de que la 2.<sup>a</sup> vacuna no se inyecte á los cerdos sin que éstos hayan recibido previamente la 1.<sup>a</sup> vacuna.

4.<sup>a</sup> Durante las inoculaciones es indispensable cuidar que el líquido vacunal conserve su pureza, impidiendo que se le mezcle agua impura, polvo ú otras sustancias, porque al inyectarlo podría determinar accidentes como la septicemia, el flemón, etc., etc., y por último hasta impedir la acción vacunal.

5<sup>a</sup> Para evitar estos inconvenientes es necesario que personas peritas familiarizadas con todas las precauciones que demanda la asepsia, sean las que practiquen estas inoculaciones.

México, Noviembre 6 de 1890.

JOSÉ L. GÓMEZ.

---

## VETERINARIA.

---

### TIFO DEL GANADO VACUNO.

SEÑORES:

**M**I empeño por cumplir el precepto reglamentario de presentar un trabajo escrito en mi turno respectivo, me hace hoy ocupar la atención de la Academia, con una cuestión debatida hace algún tiempo; tanto en el seno mismo de ella, como en la Sociedad Agrícola Veterinaria, y que en mi concepto no quedó definitivamente resuelta.

En el año de 1877 nuestro finado y sentido compañero el Sr. Lobato, escribió y presentó á esta Academia un largo y bien pensado artículo llamando la atención acerca de un asunto por demás interesante y que se relacionaba con importantes cuestiones de higiene pública. En ese entonces, preocupaba á los médicos que ejercían en esta capital, el incremento que tomara el tifo exantemático ó tabardillo como lo llamó el ilustre Dr. Sr. Miguel Jiménez, á la vez que en grande escala se desarrollaba en el ganado vacuno, tanto de los establos como de los animales traídos á la capital para el abasto, una afección que es conocida entre los prácticos con el nombre de ranilla.

De esta coincidencia parecía deducir el Sr. Lobato una relación directa de causa á efecto, temiendo que si la ranilla era la peste bovina ó tifo contagioso del ganado bovino que asoló los ganados en la parte occidental de Europa, los gérmenes de esta enfermedad podrían tener influencia sobre el hombre que hiciera uso en su alimentación de carnes provenientes de animales enfermos de tifo.

Dos cuestiones entrañaban las conclusiones de ese trabajo: 1<sup>a</sup>, ¿la ranilla era la peste bovina? 2<sup>a</sup>, de serlo, ¿sus gérmenes podrían ser los que