

CONTRIBUCIÓN A LA PROFILAXIS DE LA PESTE SUINA

Experiencia de inmunización activa *

L. COMINOTTI y G. MANTOVANI

En la reunión de mayo de 1947 de la Oficina Internacional de Epizootias, el Comité de ésta —que tiene la tarea de resumir los relatos remitidos por los expertos de los países adherentes—, después de las comunicaciones relativas a la peste porcina, expuestas por Jore d'Arces (Argelia), Manninger (Hungria) y Vaysse (Marruecos), formulaba las "Resoluciones" que transcribimos a continuación:

"El Comité de la Oficina Internacional de Epizootias, después de haber tomado nota de los relatos de Jore d'Arces, Manninger y Vaysse, comprueba que las observaciones recogidas después de las resoluciones tomadas en 1931, 1932 y 1935, muestran de nuevo que el método del "stamping out" puede llegar a la extinción de la peste porcina en las regiones hasta ese momento indemnes de la enfermedad, particularmente si los cerdos son mantenidos en piaras pequeñas, diseminadas, sin contacto entre sí.

"En las regiones poco infectadas, la aplicación rigurosa de las medidas clásicas de policía sanitaria puede limitar la extensión de la peste. En estas regiones el empleo juicioso de la vacuna al cristal violeta parece recomendable, a fin de disminuir los focos de virus péstico. El Comité hace votos porque las investigaciones relativas a la vacuna al cristal violeta sean continuadas, a fin de llegar a una mejora del poder antigénico de esta vacuna.

"En las regiones muy infectadas, especialmente en aquellas donde los cerdos frecuentan pastoreos comunes en grandes piaras, la aplicación severa de medidas sanitarias, combinadas con la seroinfección (vacunación simultánea)

* Traducido del italiano *La Clínica Veterinaria*, anno LXXIII, maggio 1950, N° 5, pág. 129-137, Istituto Sieroterapico Milanese "Serafino Belfanti", por los doctores N. Magallanes, Dino Escuder y H. González Marini, del Servicio de Fiebre Aftosa y otras Enfermedades a Virus, del Laboratorio de Biología Animal "Dr. Miguel C. Rubino".

juiciosamente aplicada, debe ser considerada, en el momento actual como el mejor procedimiento a nuestra disposición.

"El Comité está, sin embargo, de acuerdo en que convendría precisar, en cada país, las condiciones de su aplicación práctica, para asegurar al método el máximo de eficacia y seguridad".

(Esta Resolución, puesta a votación, fué adoptada por unanimidad.)

De esto pueden deducirse dos hechos de notable interés:

1º) Que los métodos de inmunización activa son la base de una amplia profilaxis de la peste suina, por lo que se indica la posibilidad de su empleo y se sugiere la oportunidad de proceder a ulteriores experimentos, con vistas a una aplicación práctica.

2º) Que el grado de difusión de la enfermedad, tiene una influencia decisiva sobre la elección del método de profilaxis.

En lo que respecta al Valle Paduano, considerado "región fuertemente infectada", no puede pensarse en una aplicación económica del método del "stamping out". Por otra parte, la infección péstica en dicha región asume en determinados criaderos (que son ciertamente los más numerosos, según nos consta por experiencia personal), una característica sobre la cual queremos llamar la atención, porque representa un aspecto de la infección que la Oficina no ha señalado; de ahí la oportunidad, a nuestra manera de ver, de la presente nota. Queremos decir que la peste suina en algunos de los criaderos lombardos consubstanciados con la industria quesera, es apreciada bajo la forma que queremos distinguir con la expresión de infección "estacionaria".

Es sabido, en efecto, que en dichos criaderos los cerdos sometidos al engorde son periódicamente sustituidos con grupos adecuados de lechones, a los fines de evitar cualquier interrupción en el usufructo de los subproductos lácteos.

Este intenso movimiento, que alimenta una forma particular de comercio basada en la compra de lechones (preferentemente en los criaderos familiares de las regiones emiliana y toscana) hace que la infección pestosa repita con cada nueva introducción; en otras palabras, cerca de dicha hacienda la peste suina es considerada estacionaria.

En tales condiciones, si la práctica de la seroinfección (inoculación simultánea, como se dice en las "Resoluciones" y que a nosotros nos parece una expresión inadecuada) debe ser reconocida una segura eficacia para la profilaxis antipestosa, todavía no se puede negar que este método pesa considerablemente sobre el balance de la hacienda, debiendo ser aplicado sistemáticamente a cada "remonta" (para usar la expresión militar) de la porqueriza.

Es por este motivo que somos de la opinión de que en estos criaderos existen razones suficientemente válidas para sugerir la aplicación de los métodos de inmunización activa simple. Agregaremos todavía que la reserva señalada en el Comité de la Oficina Internacional de Epizootias para la aplicación práctica de la seroinfección (expresada

con la frase "juiciosamente aplicada") entendemos que se refiere a las normas que Geiger ha dictado con justeza y que nosotros relatamos al pie.*

Para retener estas consideraciones puede resultar de interés referir los resultados conseguidos en nuestra investigación encaminada a establecer el valor práctico de la inmunización activa con vacuna preparada según el método de los japoneses, adoptado en Europa por los Institutos de Moedling (Viena) e Iwanovice (Checoslovaquia).

La presente investigación desarrollada con amplios medios en la actual Dirección de Sanidad, por indicación del Prof. Carlo Bisanti, no ha podido ser notificada hasta ahora por razones ajenas a nuestra voluntad.

LA VACUNA FORMOLADA

Por la naturaleza misma de la inmunidad activa en las enfermedades a virus filtrables, y por el mecanismo de su aparición, eran destinadas en principio a no tener éxito las numerosas vacunas preparadas con virus muertos con medios físicos, químicos o por la acción combinada de los dos. Del mismo modo han fallado, a causa del estallido parasitario especial del virus pestoso suino, las repetidas tentativas de obtener una atenuación del virus mismo por vía biológica. Mejores esperanzas de éxito eran cifradas en las vacunas basadas sobre la inactivación del virus obtenidas por medio de varios procedimientos técnicos.

En este sentido, nos parece que Manninger, cuando afirma en la relación citada, que el empleo de las vacunas "a virus muerto" no tienen más que un interés histórico, con la sola excepción de la vacuna al cristal violeta, no ha tenido debidamente en cuenta los datos adquiridos experimentalmente sobre el mecanismo de acción del formol en los confrontamientos de los infravirus en general. Es decir que si Manninger ha comprendido las vacunas antipestosas formoladas entre aquellas en las cuales el virus debe considerarse "muerto", evidentemente ha confundido los conceptos, bien distintos, de "atenuación o inactivación" y "muerte" del virus sometido a esta substancia química.

El formol, en los confrontamientos con los virus, no ejerce una acción inactivante específica tal como se nota cuando es puesto en contacto con toxinas bacterianas.

Todos los investigadores están substancialmente de acuerdo en afirmar que el formol, en un medio conteniendo virus, explica una gradual acción inactivante, en el sentido de que en un primer tiempo el virus conserva su poder patógeno y sólo en una segunda etapa pierde ese

* Suero de título suficientemente alto. Virus muy activo. Estado de salud de los animales a vacunar (debiendo excluirse de la intervención los afectados de inflamaciones crónicas del pulmón o de parasitosis intestinales; así como los sujetos impropriadamente alimentados).

poder, conservando en su lugar el poder antigénico y provocando así la aparición de un estado inmunitario. Sólo cuando la acción del formol se ejerce bruscamente, el virus pierde el poder infectante y el poder inmunizante.

Por tanto debe tenerse presente que las vacunas formoladas preparadas con infravirus, si por su eficacia vacunante o por su peligrosidad pueden estar sujetas a considerables variaciones, todavía no deben ser consideradas entre el material vacunal conteniendo virus muerto. En efecto, ha sido repetidamente demostrado que la naturaleza, la procedencia de los tejidos virulentos y el grado de pureza del virus a inactivar, tienen una importancia notable para la obtención de una eficaz vacuna formolada.

En verdad, este hecho (controlado para la peste aviaria, la fiebre amarilla, el moquillo del perro y en particular para la peste suina) depende del grado de protección de que disfruta el virus (cuando se encuentra en los tejidos) frente a la acción inactivante del formol. Así se ha establecido que con virus obtenidos al estado de pureza y aun con corpúsculos elementales lavados no se han podido preparar vacunas formoladas eficaces como las realizadas con triturado de órganos.

Hallauer adelanta todavía, a este respecto, la hipótesis de que con la "purificación" de los virus se van perdiendo o destruyendo sustancias solubles especiales que tienen una importante función antigénica.

Debe agregarse a estas consideraciones relativas a la diferencia substancial entre virus muerto y virus inactivo, el hecho de que, si puro es siempre objeto de discusión, no puede excluirse a priori que en los medios vacunales formolados se encuentre todavía virus con características biológicas íntegras. En efecto, la demostración en este sentido, ha sido dada con muchas vacunas.

La introducción del formol en la preparación de las vacunas contra la peste suina, ha representado, como justamente lo hace notar Michalka, un motivo de nuevo impulso en la investigación de un método apto para la profilaxis vacunal de la peste.

En una de sus comunicaciones a la Oficina Internacional de Epizootias, Futamura (1935) refiere los resultados de la experiencia hecha en el Japón con una vacuna antipestosa formolada.

Ni de esta comunicación, ni de la precedente de Oguni en la misma sede, es posible deducir con certeza a cuál de los autores japoneses citados corresponde el mérito de haber ideado por vez primera la vacuna en cuestión.

Surge de los hechos que Oguni comunica, que desde diez años atrás (esto es, desde cerca de 1922) viene aplicando en Japón, con Futamura y Terakado, una vacuna antipestosa preparada por Terakado con bazo formolado al 0,2 %. En cambio Futamura refiere que las experiencias relativas a la vacunación antipestosa con vacunas formoladas, fueron iniciadas en Japón por Otsuka y Terakado, bajo la dirección de Kondo, en el período 1925-1928.

De todos modos, es indudable que la profilaxis vacunal de la peste suina con vacunas formoladas encontró su primera aplicación práctica en Japón, aunque con anterioridad a la exhaustiva comunicación de Oguni (1932) otros investigadores (Donatien y Lestoquard, Rossi, Sarnowicz, Benner, Boynton) se habían ocupado del mismo método.

En un primer momento los autores japoneses se preocuparon por establecer la resistencia del virus de la peste suina al formol, el valor antigénico de la emulsión formolada de bazo péstico, la duración de la eficacia antigénica de la emulsión esplénica formolada y el valor inmunizante de los diversos órganos de suino pestoso tratados con formol. Al respecto, dichos investigadores arribaron a estas conclusiones fundamentales: el virus de la peste suina en el bazo reducido a papilla y tratado con solución fisiológica formolada al 0,5, 0,25, 0,125, 0,05 % pierde su poder patógeno luego de un contacto de 48 horas a la temperatura de 37° C.; la emulsión formolada de bazo péstico confiere una sólida resistencia frente a la infección experimental practicada después de cuatro días de la intervención con 0,5 c.c. de sangre pestosa virulenta; los animales vacunados sobreviven a la infección, con o sin reacción febril; la emulsión esplénica formolada al 0,125-0,05 % conserva su poder antígeno e inmunizante por 288 días; admitida igual a 100 la eficacia inmunizante del bazo, el valor de los otros órganos quedó establecido así: musculatura esquelética 0; sangre 0; ganglios linfáticos 100; hígado 75; pulmones 66,6; riñones 50.

Como consecuencia de los resultados de su experiencia, los autores japoneses suministran los siguientes datos y sugerencias para la preparación de una eficaz vacuna antipestosa formolada: para la infección de los animales cuyas vísceras serán utilizadas, deben emplearse diversas cepas de virus muy virulento; en el estado preagónico los cerdos dadores de virus son sangrados en blanco; el hígado y el bazo son retirados asépticamente, triturados finamente (previa esterilización del aparato) y la masa emulsionada en tres a cinco partes de solución fisiológica. Después de filtrada sobre tela metálica de malla fina, la emulsión es vertida en botellas de vidrio amarillo, de cinco litros, previo agregado del formol en la proporción del 0,1-0,2 %. El total es colocado en baño de 37° C., donde es dejado por 48 horas, agitando con frecuencia. La vacuna, conservada en local fresco y oscuro, mantiene su eficacia por seis meses.

Futamura refiere que la vacunación practicada en dos tiempos, con intervalo de catorce días entre una y otra intervención (2 c.c. la primera vez y 2,8 c.c. la segunda, por cada quince kilogramos de peso vivo), confiere una sólida inmunidad, de modo que a la infección de prueba los suínos sobreviven en la proporción del 65 %. En ningún caso los animales vacunados han transmitido la infección a otros sujetos. La experiencia de vacunación efectuada en la práctica por Futamura y sus colaboradores, sobre cerca de 100.000 suínos en explotaciones con peste estacionaria, ha llevado a una disminución notabilísima de la mortalidad, confiriendo una inmunidad de duración próxima

a seis meses, sin provocar consecuencias desagradables, como no sea una transitoria tumefacción seguida de endurecimiento en el punto inoculado.

En 1937 Michalka informa que en Austria, desde más de cinco años, la vacuna formolada era aplicada en la práctica, particularmente con el fin de proteger de la infección los suinos jóvenes de los criaderos en los que la enfermedad era estacionaria y en las explotaciones de cerdos en engorde cuando éstos se querían proteger por un periodo de cuatro a cinco meses. Los resultados de la experiencia son, a juicio del autor, extraordinariamente alentadores; en efecto, ha sido posible limitar considerablemente los daños de la enfermedad en los establecimientos constantemente visitados por la peste. El autor refiere todavía que, contrariamente a las normas en uso, la vacuna fué empleada mismo en criaderos en los que estaba presente una forma aguda de peste, teniéndose como consecuencia una pérdida entre los vacunados igual al 63,5 %.

Michalka insiste por tanto que también en su aplicación práctica la vacuna formolada se ha mostrado perfectamente inocua, ya que los episodios de aparición de la peste después de la vacunación, deben atribuirse al hecho de que la intervención había sido practicada en criaderos tocados recientemente por la enfermedad.

La protección vacunal se extiende, según el autor, por un mínimo de cuatro meses. Este autor tiene el mérito de haber aportado dos útiles modificaciones a la técnica original para la preparación de la anavacuna: 1º) agregado al medio vacunal de polvo de órganos obtenido por desecamiento; 2º) empleo de la médula ósea (donde el virus se acumula y presumiblemente se multiplica) unida al bazo y al hígado.

En 1935, Geiger, habiendo utilizado para su experiencia, sea una partida de vacuna enviada por Michalka, sea la vacuna preparada en el Instituto Eiwanzowitz in der Hanna según los datos originales de Terakado (vacuna con la cual en los trabajos del mismo Instituto habían sido vacunados con éxito 6.691 sujetos con pérdidas limitadas al 6-7 % y con resultado favorable en el sentido de que los animales resultaron protegidos contra la infección péstica natural) llega a la conclusión de que las dos vacunas empleadas no debían considerarse inocuas porque un elevado porcentaje (23 sobre 25) de los animales sometidos a la primera intervención habían muerto de una forma aguda de peste. A continuación de la comunicación de Geiger, Michalka se sintió en el deber de hacer notar que la vacuna de Iwanovice era producida en un Instituto bajo el control del Estado y por tanto ampliamente ensayada en cuanto a su inocuidad, y que la vacuna expedida por Moedling pertenecía a una partida con la cual habían sido vacunados sin inconvenientes más de 4.800 cerdos. Por tanto, Michalka sugiere la hipótesis de que los accidentes vacunales lamentados por Geiger sean más bien atribuibles al hecho de que los sujetos vacunados se hubieran hallado expuestos a la posibilidad de contraer un contagio particularmente severo mientras la vacunación no había sido aún llevada a término, esto

es, que estuvieran ya infectados antes de la vacunación, considerando que en los Institutos sueroproductores el aislamiento de los animales es más teórico que práctico.

Contemporáneas o poco posteriores a estas comunicaciones de Futamura, Michalka y Geiger sobre el empleo de la vacuna antipestosa formolada, son las experiencias de Zochowski, Monteiro Da Costa, Hoffmann, Cernowski, Fluckiger, Jacotot, Lourens & De Gier, de la Oficina Federal Veterinaria de Suiza, y de De Blicck & Jansen.

Flückiger, con vacuna enviada por Michalka, observó una protección parcial de los cerdos vacunados puestos en contacto directo con animales atacados por una forma aguda de la enfermedad. Este investigador señala todavía no haber podido llevar a término la experiencia que se había propuesto desarrollar con el fin de establecer si la vacunación era suficiente para salvaguardar los animales de un contagio inmediato y los introducidos en pocilgas infectadas.

H. Jacotot, experimentando sobre cerdos annamitas particularmente sensibles a la infección pestosa, ha comprobado que los únicos parénquimas que poseen un seguro poder inmunígeno son el bazo, los ganglios linfáticos y la médula ósea, y ha podido establecer que la vacuna formolada preparada según la modalidad técnica indicada por Futamura, inoculada en una sola vez en puntos diversos del cuerpo, a dosis de 10-30 c.c. según el peso del animal, confiere una sólida inmunidad a partir de los quince días después de la intervención. El mismo autor ha sugerido sucesivamente agregar a la emulsión vacunal un gramo de látex de *Hevea brasiliensis* por cada diez gramos de pulpa de órganos, previa estabilización del coloide con borato de sodio. Con esta modificación el autor ha obtenido una inmunidad dos veces más fuerte que con la simple anavacuna.

La *Oficina Veterinaria Federal Suiza* (1937) (ignorando los buenos resultados obtenidos con vacuna formolada por Lourens y De Gier) instituyó en 1937 una serie de experiencias a efecto de controlar su eficacia, llegando a la conclusión que si bien ella confiere una cierta inmunidad frente a la infección pestosa, no puede todavía aconsejarse su empleo en la práctica en razón de que la protección no es suficiente para proteger los animales de un contagio directo.

A conclusiones igualmente negativas sobre la eficacia de la vacuna formolada han llegado De Blicck y Jansen.

En nuestro país ha sido hecha una sola comunicación respecto al empleo de la formol-vacuna en la profilaxis de la peste suina. Quesada, de la Estación Zooprofiláctica Experimental de Cerdeña, comunica haber efectuado experiencias de vacunación en el curso de la epizootia que afectó a los suinos de esa región durante 1945-1946. El autor informa haber preparado la vacuna formolada según la técnica indicada por Futamura y haber vacunado con ella 150 cerdos en pastoreo en zona infectada y 140 que pacían en zona indemne; el 1,80 % de los cerdos del primer grupo contrajeron peste en forma letal a intervalos de cuatro, diez y trece días de la vacunación.

Entre los cerdos del segundo grupo la enfermedad hizo su aparición 3-4 semanas después de la intervención, causando sólo seis casos de infección (el autor no dice con cuál resultado), mientras que entre los no vacunados las muertes alcanzan al 80-85 %.

Como consecuencia de esta reseña bibliográfica sobre el empleo de formol-vacuna en la profilaxis de la peste suina, es necesario hacer las siguientes consideraciones: aparece claro, de cuanto ha sido expuesto, que los autores que se han atendido a las normas de preparación establecidas por los investigadores japoneses, han, indistintamente, obtenido mejores resultados que aquellos que han querido apartarse de las mismas, sea con el empleo de órganos con escaso contenido en virus, sea con la permanencia del medio vacunal en la estufa más allá de los límites establecidos; las deducciones sobre la ineficacia de la vacuna formolada extraídas en base a experiencias de infección experimental, o como consecuencia de los resultados negativos obtenidos practicando la vacunación en ambientes donde la infección está presente, aparecen evidentemente viciadas de errores de interpretación en cuanto a los límites de aplicabilidad y a la eficacia protectora de la vacuna en cuestión.

EXPERIENCIAS PERSONALES

Nuestra experiencia ha sido hecha en la Provincia de Novara, con la valiosa colaboración del Dr. Anglesio, Director del Matadero de la capital de la misma.

Hemos sometido a la vacunación cerdos lactantes y flacos pertenecientes a explotaciones en las que la peste suina debía considerarse estacionaria, según el concepto antes expuesto.

Una primera serie de experiencias fué efectuada con vacuna formolada, cortésmente ofrecida por el Dr. Michalka. Fueron sometidos a la vacunación 103 suinos, separados en tres grupos. En un grupo de 50 cerdos, de alrededor de 30 kgs. cada uno, se practicó la primera inoculación con 5 c.c. de vacuna, y, con ocho días de intervalo, la segunda inoculación con 10 c.c. La primera intervención no fué seguida de ninguna reacción digna de destacar, en tanto que la segunda dió origen, 24 horas después, a elevación de temperatura y pérdida parcial del apetito y de la vivacidad.

Estas complicaciones, evidentemente atribuibles a la vacunación, subsisten todavía a las 48 horas después de la intervención. En la noche siguiente a la segunda inoculación, murió un animal por causa no precisada, pero seguramente independiente de la operación.

En un segundo grupo de cerdos, comprendiendo 37 sujetos de cerca de 50 kgs. de peso, entre la primera y la segunda intervención vacunal, se dejaron transcurrir catorce días; las dos inoculaciones, practicadas respectivamente con 15 y 15 c.c. de vacuna, no fueron seguidas de ninguna reacción clínica importante.

En un tercer grupo de 16 animales, de unos 60 kgs. de peso, la vacunación fué practicada con la misma modalidad que en el segundo grupo y no hubo que lamentar ningún accidente. Transcurridos quince días de la segunda inoculación de vacuna, estos 16 animales fueron introducidos en una pocilga infectada, conjuntamente con otros 11 lechones recién adquiridos. Los animales vacunados no contrajeron la infección, mientras que los no vacunados, a distancia de 7-8 días presentaron los primeros síntomas característicos de la infección pestosa, confirmada luego mediante la necropsia de algunos sujetos que murieron. La pronta intervención seroterápica en los animales con infección en período inicial, y la seroinfección en aquellos que no presentaban todavía elevación térmica, bastaron para salvar los dos tercios de los 11 lechones atacados. Meses después, los diez y seis cerdos vacunados (que habían quedado en la misma porqueriza junto con los sobrevivientes de la enfermedad) no han presentado síntoma alguno referible a peste.

Con respecto a esta serie de experiencias, queda todavía por decir que en el criadero del Sr. Sg. en el que eran mantenidos los 37 cerdos del segundo grupo y otros animales sometidos a la seroinfección anti-pestosa, hizo su aparición una forma morbosa caracterizada por diarrea sanguinolenta, desgano y fiebre de 40,5-41° C.

Esta enfermedad, de carácter evidentemente difusivo, atacó todos los cerdos del establecimiento, con exclusión de 17 animales pertenecientes al grupo de los vacunados. La enfermedad en cuestión, de la cual ya habíamos tenido ocasión de ocuparnos sin poder individualizar el agente etiológico, no causó mortalidad entre los animales, que curaron espontáneamente en el correr de alrededor de una semana.

En una segunda serie de experiencias la vacunación fué efectuada con formol-vacuna preparada por nosotros. A tal fin se utilizaron dos cerdos de unos 70 kgs. de peso. Sometidos a la infección con 2 c.c. de suero de sangre virulenta, los animales fueron sacrificados en el acmé de la infección pestosa.

Para la preparación de la vacuna se extrajeron los siguientes órganos: bazo, hígado, ganglios linfáticos de la cavidad torácica y abdominal, y médula de huesos largos. Después de haber triturado cuidadosamente y reducido a papilla el referido material, se prepara una emulsión con solución fisiológica formolada al 0,2 %, agregada en la proporción de cinco partes por una de órgano.

El medio, en envases de vidrio oscuro esterilizado, es puesto en la estufa durante 48 horas, teniendo cuidado de agitarlo frecuentemente. Transcurrido este período, la emulsión es filtrada por gasa estéril de malla fina, con el fin de retener los fragmentos de conectivo que no se consiguió emulsionar y homogeneizar, como a veces fué dado obtener con trozos relativamente grandes de parénquima de los diversos órganos triturados en morteros.

La vacuna así preparada y pronta para su uso, fué conservada en heladera y enviada posteriormente al Dr. Anglesio para la experiencia de la que se hablará más adelante.

La inocuidad de la partida de vacuna preparada por nosotros, fué ensayada por la inoculación de 20 c.c. a dos cerdos de cerca de 100 kgs. de peso.

Fueron sometidos a la vacunación 241 cerdos de 50-60 kgs. de peso, pertenecientes al Sr. C. de Novara. Las dosis empleadas fueron idénticas a las de Michalka. En los establecimientos en los que fué practicado el experimento, la peste suina es considerada estacionaria; en efecto, tratándose de explotaciones anexas a una quesería, las intervenciones profilácticas contra la peste deben practicarse con cada nueva introducción de animales.

En ningún caso hubo que lamentar la aparición de reacciones vacunales importantes. Debe agregarse que en el establecimiento en el que fué practicado el ensayo de vacunación, quince días después de la intervención surgió, entre los animales sometidos a la profilaxis anti-pestica con suero y virus, la forma morbosa a que nos hemos referido anteriormente (disentería).

Un grupo de los cerdos vacunados (56) fueron introducidos, quince días después de la intervención, en una porqueriza en la que la peste porcina estaba en evolución. Ninguno de los animales vacunados contrajo la enfermedad.

Aproximadamente un mes después, todos los cerdos (tanto los sobrevivientes de la infección pestosa como los vacunados) contrajeron la forma disintérica que habíamos descrito más arriba y que se curó espontáneamente.

Cuatro meses después de la vacunación, los 241 animales vacunados gozaban de óptima salud.

Con el fin de controlar la eventual eliminación de virus por parte de los animales vacunados, 50 suinos recién adquiridos, de un peso medio de unos 70 kgs. fueron introducidos en la porqueriza de los animales vacunados. Ninguno de los sujetos nuevos contrajo la peste.

CONCLUSIONES

La vacuna formolada resulta seguramente eficaz para proteger los suinos de la infección pestosa mediata y directa.

Esto encuentra indicaciones precisas de uso para los cerdos que son introducidos en explotaciones industriales en las que la peste es estacionaria.

La vacuna formolada puede ser empleada impunemente aún sin las precauciones bien conocidas que son prescriptas para la sueroinfección.

En los cerdos tratados con formol-vacuna, no resta eliminación duradera de virus.