

# CONTRIBUCION AL ESTUDIO DE LOS ACCIDENTES EN LA VACUNACION ANTICARBUNCLOSA

POR EL DR. MIGUEL C. RUBINO

Publicado en: Boletín de Policía Sanitaria de los Animales. Año IX. - N.º 4. - 1924)

El 28 de Julio próximo pasado, fui llamado a prestar mis servicios profesionales a un establecimiento ganadero, ubicado en la Costa de Cuadra, del Departamento de Durazno, con motivo de la mortandad de lanares ocurrida después de la aplicación de una vacuna anticarbunclosa única para lanares.

Se trata de una vacuna cuyo expendio está autorizado.

Datos recogidos en el establecimiento:

Población lanar, 2.700; la mayoría Romney Marhs de alta mestización.

Animales vacunados, 1.952; habrían empleado la dosis indicada por los preparadores y en algunos lotes inferior, como comprueban por la cantidad de vacunas solicitadas (2.600 dosis); número de animales vacunados (1.952) y remanente de vacuna (1.170 dosis).

La vacunación fué hecha por el capataz del establecimiento con instrucciones de un médico veterinario. Fué comenzada el 18 de Julio y se realizó en la siguiente forma:

18 de Julio:	117 carneritos		
	18 " de galpón:	Total	135
19 de Julio:	448 borregos		448
20 de Julio:	88 ovejas . . . . .		88
21 de Julio:	213 "		
	155 animales de consumo		
	25 borregas. Total		393
23 de Julio:	888 ovejas . . . . .		888
	Total . . . . .		1.952

**Mortandad.** — Comenzó el día 26 de Julio y continuó en la siguiente forma:

26 de Julio:	4 borregas vacunadas	el día	19
	1 carnerito	" "	19
	4 carneritos	" "	18
	1 oveja vacunada	" "	20
	1 capón vacunado	" "	21
	1 carnerito	" "	18
27 de Julio:	1 carnerito vacunado	" "	18
	1 "	" "	19
28 de Julio:	1 carnerito vacunado	" "	19
	1 borrega vacunada	" "	19
	1 "	" "	21
	1 oveja (lote 218)	" "	21
	2 capones	" "	21
29 de Julio:	3 animales vacunados	" "	21
	4 "	" "	21
	1 carnerito	" "	18
	2 animales	" "	20
	5 "	" "	19
	8 "	" "	23
30 de Julio:	7 lanares	" "	21
	5 "	" "	23
31 de Julio:	10 ovejas	" "	23
	1 borrega	" "	19
	1 carnerito	" "	18
	2 ovejas y 2 borregas	" "	21
	1.º de Agosto:	4 ovejas vacunadas	" "
	2 carneritos	" "	18
	2 ovejas	" "	21
	1 "	" "	20
	2 carneritos	" "	19
2 de Agosto:	2 ovejas	" "	20
	3 carneros	" "	19
	1 borrega	" "	19
	1 "	" "	19
	3 de Agosto:	1 borrega	" "
	1 carnerito	" "	19
4 de Agosto:	No murió nada		
5 de Agosto:	1 carnerito	" "	19
6 de Agosto:	4 ovejas	" "	23
	1 carnerito	" "	19
8 de Agosto:	1 oveja	" "	21
	1 borrega	" "	21
9 de Agosto:	2 carneritos	" "	19

Murió, pues, un total aproximado de 100 animales sobre 1.952 vacunados; es decir, alrededor del 5 por ciento.

*Síntomas de los animales enfermos.* — Se notaban tristes, apartados de los demás, arrojamiento nasal espumoso, sanguinolento, respiración sacadée. No se observó diarrea, los animales notados con estos síntomas en la mañana, murieron en la tarde; los notados en la tarde, amanecían muertos al día siguiente, es decir la muerte tuvo lugar dentro de las 12 horas que siguieron a la observación de los síntomas.

En el punto de la inoculación, se notó, salvo muy rara excepción, en los animales enfermos o muertos, una tumefacción, a veces subcutánea, adherida a la piel, dura, en forma algo alargada, de volumen como una nuez; en otros en gran número de ellos la lesión tenía como un aspecto especial, una tumefacción de un diámetro a veces de 5 a 6 centímetros, unida a la piel o más bien formando cuerpo con ella, presentándose ex-ulcerada o con flictenas llenas de un líquido rojizo. Se trata, pues, de una lesión carbunclosa muy semejante a la pústula en el hombre. Yo nunca había observado ni visto descripta tal alteración.

#### AUTOPSIAS

Ovino N.º 1. — Borrega de dientes de leche. Aún viva se le extrae sangre de la vena yugular con una pipeta. Examen microscópico directo, negativo. Sacrificio a las pocas horas.

*Examen exterior.* — Punto de inoculación muy poco visible. Ganglio correspondiente muy tumefacto, succulento. Arrojamiento nasal espumoso, sanguinolento. Anal, no hay arrojamiento. Piel y subcutáneo. No se nota nada de anormal.

Cavidad abdominal. — Poco líquido amarillento, peritoneo parietal y visceral sin alteraciones aparentes. Hígado color normal. No hay parásitos (Saguaypé), vesícula biliar llena de bilis espesa, verdosa, recordando un poco la de la Piroplasmosis. Aparato digestivo. Rumen poco contenido, pastoso flúido. Cuajo contenido muy flúido, casi puro; mucos con pequeñas partículas alimenticias.

Mucosas con sufuciones sanguíneas, de tamaños de lentejas algo más grandes: algunas ulceradas. Bazo, tamaño, color y consistencia aparentemente normales.

Aparato urinario. — Riñones chicos, color y consistencia aparentemente normales. Vejiga poca orina, amarillo claro.

Cavidad torácica. — A su abertura poco líquido, amarillo claro. Pleura parietal sin alteraciones aparentes. Pulmones rosados claros, con pequeñas manchas rojas-oscuras, irregulares, tamaño algo más chicas que una moneda de un centésimo; a la presión conservan las

impresiones digitales, al corte sale líquido espumoso-rosado. Tráquea y grandes bronquios con espuma rosada.

*Corazón y grandes vasos.* — Ninguna lesión de importancia. Sangre perfectamente coagulada.

Ovino N.º 2. — Macho castrado. Exteriormente. Arrojamiento nasal espumoso, rosado, no hay arrojamamiento anal; cara interna de uno de los muslos, tumefacción del tamaño de un huevo chico de gallina; piel intacta, consistencia firme.

Cara interna de la piel y tejido subcutáneo: Nada de anormal fuera de la tumefacción mencionada.

Cavidad abdominal. — Peritoneo parietal y visceral aparentemente nada de anormal. Rumen, contenido muy fluido. Cuajo: Abundante líquido sanguinolento. Mucosa cubierta de sufusiones sanguíneas. Hígado: Color algo subido. Bazo: Aparentemente normal en cuanto a su color, forma, tamaño y consistencia.

Aparato urinario. — Riñones color rojo violáceo, al parecer algo aumentados de volumen, al corte bastante sangre, sustancia cortical y medular color muy intenso, tejido friable. Vejiga con poca orina color sangre, no podría afirmarse si simplemente hemoglobi-núrica o si también hematórica.

Cavidad torácica. — A su abertura. Abundante líquido, aproximadamente  $\frac{3}{4}$  litros, color rosado. Pulmones, superficie rosada sembrada de pequeñas manchas hemorrágicas. El parénquima conserva las impresiones digitales. Al corte abundante líquido espumoso rosado.

Ovino N.º 3. — Macho castrado. Examen externo. Arrojamiento nasal, espumoso rosado, no hay arrojamamiento anal, cara interna muslo izquierdo una tumefacción circular, elevada sobre la piel, de un diámetro de cinco a seis centímetros, con flictenas en su superficie en parte exulcerada; las flictenas contienen una serosidad rojo oscuro. La tumefacción se presenta consistente, al corte una superficie relativamente poco húmeda, en su mayor parte de color rojo-violáceo oscuro, con pequeñas estrías amarillo claro, dando la impresión de estratificación algo irregular.

Cara interna de la piel y subcutánea. — Nada de anormal fuera de la lesión especificada.

Cavidad abdominal. — A su abertura. No se observa líquido inflamatorio. Peritoneo parietal y visceral sin alteraciones aparentes. Rumen, contenido fluido. Cuajo, contenido líquido, mucoso, rojizo pardo claro. Mucosa sembrada de sufusiones sanguíneas. Hígado rojo violáceo, pero con bordes afilados, al parecer sin aumento de volumen. Bazo: Color, forma, tamaño y consistencia aparentemente normales.

Aparato urinario. — Riñones muy aumentados de volumen,

rojo obscuro, friables —al corte sustancias cortical y medular rojo obscuro— mucha sangre, orina color sanguinolento.

Cavidad torácica. — A su abertura. No hay líquido anormal. Pleura parietal sin alteraciones aparentes. Pulmones: Superficie rosada, sembrada de pequeñas manchas hemorrágicas, conserva las impresiones digitales; al corte líquido espumoso rosado.

#### EXAMENES MICROSCOPICOS DIRECTOS

Ovino N.º 1. — Sacrificado momentos antes.

Sangre, negativo.

Frotis del pulmón, hígado, bazo y riñones negativos.

Frotis líquido pleural. Negativo.

Frotis de sangre. Se observan bacilus, algunos en cadenas largas y otros cortas de tres a cuatro ortejas, al parecer en lisis incipiente, parece distinguirse una cápsula.

Ovino N.º 2. — Muerto algunas horas antes.

Ovino N.º 3. — Muerto algunas horas antes.

Sangre. Negativo.

Pulmón, bazo y riñón. Negativo.

Frotis del exudado del corte del punto de inoculación. Positivo, bacilus con algunos caracteres de la Bacteridia.

#### CULTURAS

Sangre ovino N.º 1. — Positiva Carbun clo.

Sangre ovino N.º 2. — Positiva Carbun clo.

Líquido pleural, ovino N.º 2. — Negativo.

Sangre ovino N.º 3. — Positiva Carbun clo,

Pústula ovino N.º 3. — Positiva Carbun clo.

Vacuna utilizada. — Examen directo:

Formas micelianas con esporos y sin esporos, esporos libres, probablemente en suspensión de suero fisiológico glicerinado.

#### INOCULACIONES

Vacuna. — Preparada 15 de julio 1924. De la misma partida utilizada para la vacunación de los lanares. Agosto 3 de 1924. Cobayo N.º 100, 340 grs. recibe por vía subcutánea  $\frac{1}{2}$  c.c. Cobayo N.º 101, 450 grs. recibe  $\frac{1}{2}$  c.c. por vía subcutánea.

Ovino N.º 9. — Recibe 2 c.c. por vía subcutánea.

Agosto 20:

Ratón N.º 4. — Recibe  $\frac{1}{4}$  c.c. por vía subcutánea.

El cobayo N.º 101 muere el 20 de Agosto: el N.º 102, entre el 23 y el 24 de Agosto, es decir, 17 y 20 días después de inoculados, sin presentar lesiones de Carbunco y Cultura negativa.

El ratón N.º 4 amanece muerto el día 22 de Agosto, presentando Bacteridia en la sangre y Cultura positiva.

La marcha del ovino N.º 9 es interesante. El 6 de Agosto presenta un ligero edema, inflamatorio, que en los días sucesivos se delimita bien, formando un nódulo indurado, ligeramente adherido a la piel, que después decrece para acrecentar nuevamente.

El 13 de Agosto se hace cultura de serocidad extraída de su interior con una pipeta, y a las 24 horas aparece cultura de Bacteridia.

El 21 de Agosto nueva siembra de serocidad extraída del nódulo de inoculación. Positiva, Carbunco en las 24 horas. Es decir, que la Bacteridia vacinal, se ha conservado viva en el punto de inoculación por lo menos hasta los 18 días.

Ovino N.º 3. — Cultura 72 horas de siembra de la pústula vacinal.

Cobayo N.º 102, 390 grs. Cobayo N.º 103, 470 grs. El 3 de Agosto reciben  $\frac{1}{2}$  c.c. c/u. por vía subcutánea.

El N.º 103 muere el 14 de Agosto y el 102, entre el 22 y 23 de Agosto, es decir, después de 11 y 19 días de inoculados; ninguno presentó lesiones de Carbunco y los cultivos fueron negativos.

Ratón N.º 2. — Agosto 18, recibe  $\frac{1}{4}$  c.c. de la misma cultura.

Muere el 19 de Agosto. Abundantes Bacteridias en la sangre, forman cortas y largas. Cultura positiva.

Cultura 72 horas. Sangre del mismo ovino. Agosto 3 de 1924. Cobayo N.º 104, 425 grs. Cobayo N.º 105, 510 grs. Reciben por vía subcutánea  $\frac{1}{2}$  c.c. c/u.

El 104 amanece muerto el día 14 de Agosto y el 105 el día 16 de Agosto. Es decir, mueren 11 y 13 días después de inoculados, sin presentar lesiones de Carbunco y cultura negativa.

Ovino N.º 1. — Cultura en caldo de sangre. Agosto 18. Ratón N.º 3. Recibe  $\frac{1}{4}$  c.c. por vía subcutánea.

Muere el 19 de Agosto, presentando Bacteridias en la sangre y cultura positiva. Como se observará, tanto la vacuna como la cultura de sangre y pústulas de los ovinos muertos, resulta mortal en los plazos ordinarios y con septicemia solamente para los ratones; es probable que cobayos más nuevos hubieran muerto también con septicemia.

## DISCUSION DE LOS RESULTADOS

### RELACION ENTRE LA FECHA DE VACUNACION Y LA MARCHA DE LA MORTALIDAD

Anteriormente a la vacunación, según manifestación del encargado, no habría habido mortandad. Un caso aislado sospechoso de Carbunco habría determinado la vacunación.

La mortandad comienza el 26 de Julio, es decir, 18 días después de iniciada la vacunación, con mortalidad mayor del lote vacunado el día 18, pero comprende a animales de los lotes vacunados los días 19, 20 y 21; por lo tanto puede estimarse en cinco días el plazo mínimo de incubación para la mortalidad; la mortalidad continúa en los días sucesivos comprendiendo a los mismos lotes, pero con tendencia a aumentar en los lotes últimamente vacunados; el día 29 de Julio se inicia la aparición de casos mortales en el lote vacunado el día 23; existe, pues, una relación clara entre la fecha de vacunación y la aparición de la mortalidad, aunque no sean perfectamente paralelas, lo que es fácilmente explicable por la diversidad de las condiciones de los distintos lotes comprendidos.

Las culturas. — La revelación de la Bacteridia en la sangre de varios animales muertos, con la ausencia de otro elemento microbiano, tiende a probar que la Bacteridia está como causa de la mortalidad; podría suponerse que se tratara de Carbunco en incubación, y la mortalidad aumentada por efecto de la vacuna, pero esta explicación no cabe; 1.º por falta de las lesiones que caracterizan al Carbunco espontáneo; 2.º por las tumefacciones en los puntos de inoculación con presencia de Bacteridia, y 3.º por el resultado de las inoculaciones experimentales.

### INOCULACIONES EXPERIMENTALES

El resultado solamente nítidamente positivo en los ratones, a pesar de las dosis utilizadas en los cobayos, parece probar que no se trata de virus natural de campo, ni tampoco de un virus vacinal exaltado, puesto que tanto la vacuna, como los virus de pasaje por los ovinos, no han mostrado virulencia capaz de matar los cobayos con lesiones y septicemia Bacteridiana; es probable que si se hubiera utilizado cobayos más nuevos se hubieran obtenido resultados positivos, pero esto no agregaría nada en favor ni en contra de la vacuna en cuestión.

El caso del ovino N.º 9, inoculado en la Estación Experimental, tiene un alto significado, porque ha puesto en evidencia la sobrevida de la Bacteridia vacinal en el punto de inoculación, por lo

menos de 18 días, y es indudable que durante todo ese plazo el animal está bajo la acción de ese elemento, porque si es lógico suponer, que el animal puede disminuir su riesgo de vida por la inmunidad que se va instalando, es también lógico pensar que la Bacteridia no quede ajena a ese mecanismo que se instala y es condición de vida para ella, que se modifique a fin de resistir la defensa orgánica, lo que puede acarrear un aumento de virulencia o una mejor adaptación al ambiente en que vive, con peligro sin duda alguna para el animal.

Parece, pues, resultar: 1.º Que la mortalidad ha sido ocasionada, por la vacuna, criterio que está reforzado por la circunstancia de haber ocurrido en esos mismos días una mortalidad aún mucho mayor en establecimientos del departamento de Flores, que utilizaron una vacuna del mismo origen; este hecho tiende también a eliminar o por lo menos quitar valor al argumento que se podría hacer de una mala aplicación de la vacuna por parte de un operador no idóneo, como podría ser, por ejemplo, inyecciones demasiado superficiales, intrasubdérmicas, criterio reforzado por las lesiones locales pustulosas, vía que podía resultar más severa; no lo aseguro, ateniéndome a los hechos comprobados por Bessedka en el cobayo.

2.º Que tampoco se trata de una vacuna exaltada, por lo menos en cuanto a los animales reactivos de laboratorios.

3.º La pureza de los cultivos de las siembras realizadas con un tubo de la vacuna, así como la ausencia en los animales sacrificados de otros bacterios, aleja la posibilidad de una vacuna contaminada.

Queda como hipótesis probable la influencia de los siguientes factores:

1.º — Vacuna preparada originariamente con un virus especializado para ovinos, mostrando así relativamente una atenuación mayor para los animales de laboratorio que para los lanares.

2.º — La condición de esporulada de la vacuna que prolonga la permanencia de la Bacteridia en el punto de inoculación.

3.º — Una dosificación demasiado elevada del número de elementos microbianos por unidad de volumen.

4.º — Inoculaciones superficiales.

Será necesario continuar los estudios a fin de establecer el alcance de esos factores.

Me permito también llamar la atención sobre los siguientes puntos que me parece que ofrecen interés:

1.º — La muerte de los lanares con escaso número de Bacteridia en la sangre, revelables en el mayor número de los casos por cultura.

2.º — La ausencia de la mayoría de las lesiones clásicas, sobre todo esplenomegalia y de la no modificación, coagulabilidad de la sangre, que se ha presentado en los animales autopsiados perfectamente coagulada, no ha tenido lugar, o dentro de un límite muy reducido, la proteolisis de la fibrina.

3.º — La presencia de lesiones locales pustulosas análogas a las producidas en el hombre.

Estos hechos, sobre todo los dos primeros, ofrecen interés práctico, los posibles errores de diagnóstico en el campo, donde se pueden presentar circunstancias análogas y que con un examen de sangre directo frente a un animal recientemente muerto, o con integridad de los elementos histológicos de la sangre y ausencia de Bacteridios, se podría concluir en un resultado negativo en cuanto a Carbunco, aparece, pues, como complemento necesario la cultura de sangre o de médula ósea, según los casos.

Un dato interesante hubiera sido el ensayo de la reacción de Ascoli con extractos de órganos de los ovinos autopsiados.

*Dr. M. C. Rubino.*