

# BRUCELOSIS OVINA: ESTUDIO DE UN BROTE Y ESQUEMA DE CONTROL

Trabajo asistido por la Organización para la Alimentación y la Agricultura de las Naciones Unidas.

BERMUDEZ, J.

Médico Veterinario, Técnico del Centro de Investigaciones "Miguel C. Rubino", Casilla de Correo 177, Montevideo.

BARRIOLA, J.

Médico Veterinario, Técnico del Centro de Investigaciones "Miguel C. Rubino", Casilla de Correo 177, Montevideo.

CUENCA, L.

Médico Veterinario, Técnico del Centro de Investigaciones "Miguel C. Rubino", Casilla de Correo 177, Montevideo.

RIET CORREA, F.

Médico Veterinario, Facultad de Veterinaria, Universidad Federal, Pelotas, Brasil.

STOLOVAS, A.

Médico Veterinario, Ejercicio independiente Departamento de Artigas.

## RESUMEN

Se describe un brote de brucelosis ovina en carneros de un establecimiento como asimismo las medidas ensayadas para su control.

Se examinaron los carneros y retarjos —carneros vasectomizados— motivo de consulta en seis oportunidades; a intervalos mensuales se realizaron cuatro muestreos consecutivos y dos muestreos más después de la encarnerada, aquellos considerados infectados por examen clínico o serológico (Fijación de Complemento —F.C.— y Gel Difusión —G.D.—) fueron descartados, eliminándose 80 carneros y retarjos (38,5%) de un total de 208.

En los dos últimos exámenes previos a la encarnerada no se encontraron reactores positivos a la F.C. En los exámenes quinto y sexto post-encarnerada no se encontraron reactores positivos a F.C. ni G.D.

De los 43 ovidios con serología positiva, 17 fueron positivos a ambas pruebas (F.C. y G.D.), 10 solamente a la F.C. y 16 solamente a la prueba de G.D.

Se dan recomendaciones sobre el control de la enfermedad en el país y se sugieren nuevas líneas de investigación.

Veterinaria, 72: 31-37, 1980

## INTRODUCCION

La *Brucella ovis* es uno de los agentes de la epididimitis de los carneros, caracterizándose dicha infección por lesiones en epidídimo, las que pueden ocasionar alteraciones en la fertilidad del semen.

Cuando el porcentaje de carneros afectados en una majada es alto, puede ser causa de bajos procreos (4) (17) (24).

En carneros, también se describen lesiones articulares (19); en ovejas, se describe aborto tardío así como reducción de la fertilidad (15) y en corderos, mortalidad



neonatal (13). Desde el punto de vista de la difusión de la enfermedad, el carnero es quien juega el papel principal y sobre el que se centran los métodos de control (5) (9) (12) (17) (25).

Los esquemas de control y/o erradicación se basan fundamentalmente en la identificación y eliminación de los animales considerados como infectados así como en medidas inmunitarias.

En el país, la infección a *Brucella ovis* fue diagnosticada en el año 1961 (6), no conociéndose su prevalencia a pesar de los diagnósticos realizados (7).

*En lo referente al control, no hay reglamentación específica si exceptuamos el examen clínico a que son sometidos los carneros que concurren a exposiciones, el examen clínico y serológico para operaciones de importación y exportación y los artículos del Código Rural relativos a vicios redhibitorios, donde sería factible incluir a los carneros con lesiones palpables (11).*

El objetivo del presente trabajo es describir un brote en un establecimiento así como el plan de lucha seguido, con el propósito de difundirlo en el país.

## MATERIAL Y METODO

### *Antecedentes del predio*

En el predio donde se constató la enfermedad no existían antecedentes de bajos procreos o éstos eran considerados normales por el propietario.

El motivo de consulta fue el hecho de que no se registró ningún nacimiento en una majada de 40 borregas servidas por un

carnero. Este provenía de un predio donde en 1970 se había diagnosticado Bruce-  
losis ovina por serología. El carnero presentaba lesiones palpables en epidídimo y del semen se aisló *Brucella ovis*.

Se realizó entonces un muestreo parcial en 102 carneros con el fin de detectar la prevalencia, el que reveló que 31 de ellos presentaban lesiones palpables de epididimitis y/o se aisló *B. ovis* del semen (Cuadro 1).

Estos resultados motivaron la aplicación de un plan de lucha con el objetivo de controlarla.

### *Plan de lucha*

El plan de lucha propuesto se basó en:

1. La identificación y eliminación de todos los ovinos machos (carneros y retarjos) considerados como infectados.
2. Medidas de aislamiento, limitando la introducción al establecimiento a reproductores negativos a las pruebas diagnósticas.
3. Medidas de vigilancia cuando no se registren nuevos casos.

Todos los ovinos machos —208 en el año 1977 y 273 en el año 1978— se identificaron con caravana y se sometieron a un examen mensual clínico y serológico, el que se suspendió en la encarnerada para volver a efectuarlo al término de la misma. Se consideraron como infectados los ovinos con lesiones clínicas palpables o con serología positiva a la Fijación de Complemento y/o Gel Difusión.

El predio se consideraría libre de la infección cuando no se registrasen nuevos casos por examen clínico y serológico en

**Cuadro 1: Resultado del examen clínico y aislamiento de *Brucella ovis* en 102 carneros. Muestreo parcial para diagnóstico.**

EXAMEN CLINICO	NUMERO DE CARNEROS	Aislamiento de <i>Brucella ovis</i>	
		POSITIVOS	NEGATIVOS
Con epididimitis	20	6	14
Sin epididimitis	82	11	71
T O T A L E S	102	17	85



el período comprendido entre dos encarneras.

Se recomendó que cada vez que se adquiriesen reproductores, estos fueran mantenidos en un piquete aislado hasta pasar tres pruebas mensuales serológicas negativas.

Se recomendó mantener separados los borregos del resto de los carneros, consistiendo las medidas de vigilancia en el examen clínico y serológico de todos los machos al finalizar la encarnera.

#### *Ovinos muestreados*

En cada visita al establecimiento, se examinó la totalidad de los ovinos machos, practicándose examen clínico y serológico; los retarjos fueron sólo examinados en base a serología.

Se muestrearon, en el año 1977, 147 carneros y 61 retarjos, identificándose todos ellos con caravana. En el año 1978 al agregarse animales de reposición se examinaron, en dos oportunidades, 273 ovinos machos (132 carneros y 141 retarjos).

#### *Examen clínico*

El examen clínico se efectuó por la palpación de epidídimos (cabeza, cuerpo y cola), testículos y cordones testiculares. Cuando se extrajo semen, esto fue realizado por electroyaculación.

#### *Extracción de las muestras de sangre*

Se emplearon tubos con vacío, conservándose refrigerados hasta su llegada al Centro de Investigaciones Veterinarias "Miguel C. Rubino" (C.I.VET.) donde los sueros fueron almacenados a  $-72^{\circ}$  C hasta su procesamiento.

#### *Gel Difusión*

Se siguió la técnica descrita por Myers y Siniuk (21) y el antígeno de Myers y col. (20) obtenido por calentamiento a  $80^{\circ}$  C durante dos horas, de una suspensión de *B. ovis*.

#### *Fijación de Complemento*

Se empleó la técnica de Biberstein y Mc Gowan (2), empleándose el antígeno usado en la prueba de Gel Difusión, a una dilución de 1/40 a 1/60.

El suero control positivo fue enviado por el Centro Panamericano de Zoonosis, el que da un título de 1/80 con el antígeno empleado en el C.I.VET.

Títulos de 1/10 en sueros problemas con una fijación del 100% se consideraron positivos.

## RESULTADOS

Los resultados de la primera, segunda, tercera y cuarta visitas efectuadas en el año 1977 así como de las quinta y sexta en 1978, se señalan en el Cuadro 2, donde se discriminan los 49 carneros y retarjos eliminados así como también el criterio empleado.

Las visitas quinta y sexta fueron efectuadas después de la encarnera en el año 1978 y el plan de control continuó en ejecución.

En el Cuadro 3 se señala el total de ovinos machos descartados del establecimiento durante el año 1977, discriminados en carneros y retarjos.

En el Cuadro 4 se indica el porcentaje de ovinos descartados dentro de cada categoría, definiéndose a éstos de acuerdo a la tabla dentaria.

En el Cuadro 5 se observa la distribución de 43 sueros positivos a la Fijación de Complemento y/o Gel Difusión; 17 coincidieron en su positividad a las dos pruebas, 10 sólo a la F.C. y 16 sólo a la G.D.

## DISCUSION

El método clínico es de gran utilidad en el diagnóstico de infecciones a *B. ovis*, siempre que sea complementado con pruebas serológicas ya que se encuentran carneros sin lesiones palpables y con aislamiento y/o serología positiva (2) (8) (9) (14) (18) (ver Cuadros 1 y 2). Además, el método clínico permite descubrir otras alteraciones de genitales que pueden incidir en la fertilidad del carnero (26).

Algunos autores citan otros agentes como causa de epididimitis ovina además de *B. ovis* (25); el presente trabajo indica que se debe considerar la posibilidad de otros agentes ya que se encuentran carne-



ros con lesiones palpables y con serología negativa (Cuadro 2).

Dentro de las técnicas serológicas, la Fijación de Complemento ha sido ampliamente usada en el campo, mostrando una estrecha asociación con el aislamiento. Otras pruebas como la Inhibición de la Hemoaglutinación, Gel Difusión e Inmunofluorescencia Indirecta han sido menos empleadas (2) (3) (8) (9) (10) (14) (18) (20) (21) (22).

Los resultados del Cuadro 5 sugieren que la Fijación de Complemento y la Gel Difusión juntas seleccionan un mayor número de animales positivos que si empleamos una sola de ellas. Dichos resultados discrepan con los de Myers (21), por lo que hasta no obtener mayor información consideramos que ambas pruebas deben emplearse en el diagnóstico.

La enfermedad pudo existir por años en el predio o ser introducida por un carnero infectado y ser detectada cuando no se registró ningún procreo en una majada. Otros brotes son diagnosticados porque el examen clínico detecta lesiones en genitales.

En el país, el promedio de carneros empleado es del 4,1% \*, lo que nos lleva a sugerir que donde no sea elevado el porcentaje de carneros enfermos, la baja fertilidad de éstos es compensada y los procreos resultantes fluctúan dentro de los límites esperados por el productor.

En un brote estudiado en el país, con una prevalencia del 6,8% se encontró que las categorías de 2 y 4 dientes no presentaban lesiones palpables (6). En nuestro caso estaban afectadas todas las categorías.

\* Datos del S.U.L. (Secretariado Uruguayo de la Lana).

**Cuadro 2: Ovinos machos (carneros y retarjos) descartados a través de seis exámenes, discriminados según criterio seguido.**

CRITERIO DE ELIMINACION	No. INICIAL - 208 examinados								273 examinados				
	1er.Examen		2o.Examen		3er.Examen		4o.Examen		5o.Examen		6o.Examen		
	C	R	C	R	C	R	C	R	C	R	C	R	
Epididimitis	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Epididimitis y F.C. y/o G.D. positivos	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
F.C. y G.D. positivos	8	5	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-
F.C. positivos	4	2	2	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-
G.D. positivos	5	6	1	-	1	-	-	2	-	-	-	-	-
<b>TOTALES</b>	<b>25</b>	<b>13</b>	<b>3</b>	<b>5</b>	<b>1</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>2</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>

C = Carneros  
 R = Retarjos  
 F.C. = Fijación de Complemento  
 G.D. = Gel Difusión



rías, aumentando con la edad el porcentaje de descartables por clínica y/o serología. Posiblemente haya influido en este resultado el hecho de que cohabitaban en los mismos potreros. Los retarjos deben ser considerados en los planes de control, ya que *B. ovis* se aisló de vesículas seminales, siendo potencialmente capaces de difundir la enfermedad (4).

Si consideramos que los 31 carneros que se habían descartado por examen clínico y bacteriológico cuando se hizo el diagnóstico (Cuadro 1) hubiesen sido detectados en la primera visita, comienzo del esquema de control (Cuadro 2), tendríamos que en ella se habrían eliminado 69 animales o sea el 86,3% ; en la segunda el 10% y en las restantes visitas el 3.7% de los carneros y retarjos considerados como infectados.

El empleo de vacunas para el control de esta enfermedad en el país tiene sus inconvenientes ya que la cepa viva Rev. 1 de *B. melitensis* no puede usarse por ser ésta exótica y las bacterinas de *B. ovis* dan títulos residuales de vacunación que obstaculizan el diagnóstico, estando su aplicación condicionada a si se quiere eliminar los carneros con serología positiva (1) (5) (12) (17) (23).

Por tanto, hasta no contar con mayor información acerca de la prevalencia, la única forma de lucha aplicable a nivel de predio en el país es el esquema propuesto.

### CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

De lo expuesto surgen las siguientes conclusiones y recomendaciones:

Cuadro 3: Carneros y retarjos descartados en el año 1977.

OVINOS MACHOS	TOTAL	DESCARTADOS
Carneros	147 (100%)	60 (40.8%)
Retarjos	61 (100%)	20 (32.8%)
<b>TOTALES</b>	<b>208</b> (100%)	<b>80</b> (38.5%)

Cuadro 4: Porcentaje de ovinos machos (carneros y retarjos) descartados, dentro de cada categoría.

CATEGORIA	PORCENTAJE DE DESCARTE
Dientes de leche	16
2 dientes	45
4 dientes	50
6 dientes	56
Boca llena	71

Cuadro 5: Sueros positivos a la Fijación de Complemento y/o Gel Difusión.

Positivos a F.C.	10
Positivos a G.D.	16
Positivos a F.C. y G.D.	17
<b>TOTAL</b>	<b>43</b>



1. Necesidad de difundir un esquema de lucha contra la enfermedad, a nivel de predio, factible de ser aplicado en el país por el Médico Veterinario.
  2. Es indispensable la realización del examen clínico complementado con pruebas serológicas.
  3. Necesidad de continuar evaluando las pruebas serológicas diagnósticas y, hasta no obtener mayor información, continuar con el empleo simultáneo de la Fijación de Complemento y la Gel Difusión.
  4. Necesidad de obtener mayor información sobre la prevalencia de dicha enfermedad para estudiar la posible aplicación de métodos vacinales de control.
  5. Tener en cuenta la posible participación de otros agentes en la etiología de la epididimitis ovina.
7. CENTRO DE INVESTIGACIONES VETERINARIAS "MIGUEL C. RUBINO".— Memoria Anual 1971.
  8. CLAPP, K.H.— A Complement Fixation Test for the Diagnosis of Ovine Brucellosis with Special Reference to Epididymitis. Aust. Vet. J. 31, 27—28, 1955.
  9. CLAXTON, P.D.— Brucella ovis Vaccination of Rams. A Comparison of Two Commercial Vaccines and Two Methods of Vaccination. Aust. Vet. J. 44, 48—54, 1968.
  10. COX, C. et al.— A Comparison of Methods for the Serological Diagnosis of Brucella ovis Infection. British Vet. J. 133, 442—445, 1977.
  11. DIRECCION DE GANADERIA.— La Dirección de Ganadería del Uruguay. Montevideo, 1951.
  12. F.A.O./W.H.O.— Joint Expert Committee on Brucellosis Fifth Report. World Health Organization, Tech. Rep. Series 464, Ginebra, 1971.
  13. HARTLEY, W.J. y KATER, J.C.— Perinatal Disease Conditions in New Zealand, N.Z. Vet. J. 12, 49—57, 1964.

## AGRADECIMIENTOS

Se agradece a los Ayudantes Técnicos Daysi Buchelli de Vega, Eduardo Durán, Sergio Berriel, Ismael Golfarini y Angel Alegre, quienes hicieron posible la realización de este trabajo.

## REFERENCIAS

1. ALTON, G.G. y ELBERG, S.S.— Rev. I. Brucella melitensis vaccine. A review of ten years of study. Vet. Bull. 37, 793—800, 1967.
2. ———, JONES, L.M. y PIETZ, D.E.— Laboratory Techniques in Brucellosis. World Health Organization, Ginebra, 1975.
3. BIBERSTEIN, E.L. y MC GOWAN, B.— Epididymitis in Rams Studies on Laboratory Diagnosis. Cornell Vet. 48, 31—44, 1958.
4. BUDDLE, M.B. y BOYES, B.W.— A Brucella Mutant Causing Genital Disease of Sheep in New Zealand. Aust. Vet. J. 29, 145—153, 1953.
5. ———, CALVERLEY, F.V. y BOYES, B.W.— Brucella ovis Vaccination of Rams. N.Z. Vet. J. 11, 90—93, 1963.
6. CASAS OLASCOAGA, R., DURAN DEL CAMPO, A. y RIVAS, A.L.— La epididimitis infecciosa de los carneros por Brucella ovis. Anales Fac. de Vet. (R.O.U.) 11, 71—91, 1965—66.
7. ———, y CLAXTON, P.D.— Brucella Infection on Evaluation of Microbiological, Serological and Clinical Methods. Aust. Vet. J. 44, 41—47, 1968.
8. LAWRENCE, W.E.— Ovine Brucellosis. A Review of the Disease in Sheep Manifested by Epididymitis and Abortion. Brit. Vet. J. 117, 435—447, 1961.
9. LUDFORD, G.C.— Experimental Brucella ovis Infection in Rams. Aust. Vet. J. 48, 313—317, 1972.
10. MORO, M.— Enfermedades infecciosas de los ovinos en el Perú. 3. Brucellosis ovina producida por Brucella ovis. Revista de la Fac. de Med. Vet. (Univ. Nac. Mayor de S. Marcos, Lima, Perú) 16, 3—35, 1962.
11. MYERS, D.M., JONES, L.M. y VARELA DIAZ, V.M.— Studies of Antigens for Complement Fixation and Gel Diffusion Tests in the Diagnosis of Infections Caused by Brucella ovis on other Brucella, Applied Microb. 23, 894—902, 1972.



21. —, y SINIUKA, A.— Preliminary Report on the Development of Diffusion in Gel Method for the Diagnosis of Ram Epididymitis. *Applied Microb.* 19, 335-337, 1970.
22. RIS, D.R. y TE PUNGA, W.A.— An Indirect Haemagglutination Test for the Detection of *Brucella ovis* Antibodies. *N.Z. Vet. J.* 11, 94-97, 1963.
23. RYAN, F.B.— Eradication of Ovine Brucellosis. *Aust. Vet. J.* 40, 162-165, 1964.
24. SIMMONS, G.S. y HALL, W.T.K.— Epididymitis of Ram Preliminary Studies on the Occurrence and Pathogenicity of a *Brucella* Like Organism. *Aust. Vet. J.* 29, 33-40, 1953.
25. WATT, D.A.— Testicles Abnormalities and Spermatogenesis of the Ovine and other Species. *Vet. Bull.*, 42, 181-190, 1972.

Recibido para su publicación el 21 de febrero de 1979.

## SUMMARY

An outbreak of *Brucella ovis* infection in rams of one farm is reported and control measures are assessed. All rams and teasers were examined six times: four of them at consecutive monthly intervals and twice after the mating season. Those considered infected on clinical or serological grounds were culled: 80 out of 208 (38.5%) rams and teasers were discarded. There were no reactors to the complement fixation (C.F.) test in the last two

monthly examinations. On the 5th. and 6th. examinations —post-mating— no positive reactors were found neither to C.F. nor to G.D.

From the 43 animals with a positive serology, 17 were positive to both tests (C.F. and G.D.), 10 were positive only to C.F. and 16 positive only to G.D.

Some recommendations are given regarding control of the disease in the country and new research lines are suggested.

*Veterinaria*, 72: 31-37, 1980

# INYACOM E-Selenio



## INDICACIONES

### CABALLOS

1. Trastornos reproductivos.
2. Degeneración muscular (azoturia y polimiositis).
3. Enfermedad de la grasa amarilla asociada a la distrofia muscular).
4. Síndrome del caballo trabado o miositis.
5. Capacidad de carrera disminuida.
6. Anhidrosis ('piel seca').

### VACUNOS Y LANARES

1. Distrofia muscular nutricional (enfermedad del 'músculo blanco' y del 'cordero tieso').
2. Muerte súbita en animales jóvenes aparentemente normales.
3. Síndrome de la 'vaca caída'.
4. Problemas reproductivos.
5. Necrosis hepática.
6. Mala respuesta al suplemento de vitamina A en aumento de peso y conversión.
7. Terneros y corderos nacidos en estado de inmadurez o débiles.
8. Retenciones de placenta frecuentes.

### CERDOS

1. Degeneración muscular en miembros y corazón.
2. Enfermedad del corazón de mora con muerte súbita.
3. Desórdenes locomotores.
4. Hipersensibilidad al hierro inyectable.
5. Necrosis hepática.
6. Problemas reproductivos.
7. Anemia.

## COMPOSICION (por c.c.)

Vitamina E .....	150 UI
Selenio .....	0.5 mg

## DOSIS

Se recomiendan las siguientes dosis únicas:

Potriilo, ternero	5 cc
Cordero, cabrito	2-3 cc
Lechón	1-2 cc
Caballo, vacuno adulto	10 cc
Oveja, cabra	5 cc
Cerdo	5-10 cc
Perro, gato	0,2-1 cc

El Inyacom E-Selenio debe ser inyectado por vía intramuscular profunda. El tratamiento se debe repetir a intervalos semanales.

## ENVASES

Frasco ampolla de 100 cc.

## ROCHE INTERNATIONAL Ltd.

JULIO HERRERA Y OBES 1418

TELEF. 98 46 54 - 98 67 49

## DISTRIBUIDORES EXCLUSIVOS:

**CARLOS BAZZANI S.A.**

Javier Barrios Amorin 1384 — Tel. 40 31 74